

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta  
Terveysten edistäminen  
Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen  
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Heinonen Terhi, Mykkänen Maija

## **Tietojärjestelmien käytettävyys**

**Anestesia- ja leikkausyksikön erillisjärjestelmät Etelä-Karjalan keskussairaalassa käyttäjien kokemana**

Opinnäytetyö 2018

## Tiivistelmä

Terhi Heinonen, Maija Mykkänen

Tietojärjestelmien käytettävyys – Anestesia- ja leikkausyksikön erillisjärjestelmät Etelä-Karjalan keskussairaalassa käyttäjien kokemana, 77 sivua, 3 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta

Terveystiedon edistäminen, Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Opinnäytetyö 2018

Ohjaajat: yliopettaja Niina Nurkka ja lehtori Emilia Laapio-Rapi, Saimaan ammattikorkeakoulu sekä palvelupäällikkö Mika Mitikka ja apulaisylilääkäri Tarja Kempainen, Eksote

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Etelä-Karjalan keskussairaalan (EKKS) anestesia- ja leikkausyksikön erillistietojärjestelmien käyttäjien kokemuksia järjestelmien käytettävyydestä. Tutkimuksen tavoitteena oli löytää kehittämiskohteita tietojärjestelmien käytettävyyden parantamiseksi.

Tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista lähestymistapaa. Aineisto kerättiin EKKS:n anestesia- ja leikkaustietojärjestelmien käyttäjiltä sähköisellä kyselyllä keväällä 2018. Kyselyyn vastasi 113 tietojärjestelmien käyttäjää ja vastausprosentti oli 28,5%. Tämän lisäksi järjestelmien käytettävyyden ongelmia kartoitettiin käyttäjien yhteydenottojen perusteella kirjatulla ongelmatilanelomakkeilla. Käytettävyyteen liittyviä lomakkeita kirjattiin yhteensä 88. Aineisto analysoitiin Microsoft Excel-tilustuskalaskaohjelman avulla.

Kyselytulosten ja ongelmatilanteiden kartoituksen perusteella erillisjärjestelmien käytettävyydessä on paljon parannettavaa. Käyttäjät kokevat kuitenkin tietojärjestelmät käsin kirjaamista paremmaksi vaihtoehdoksi. Suurimmiksi käytettävyyden ongelmiksi nousivat tietojen siirtyminen järjestelmien välillä, järjestelmien toimintavarmuus ja yhteenvetönäkymien puuttuminen tai huono luettavuus. Lisäksi tuloksista voidaan päätellä, että käyttäjät tuntevat huonosti järjestelmien eri toiminnot, eivätkä ohjeet ole helposti löydettävissä. Tutkimuksen tulosten perusteella kehitysehdotuksiksi esitetään kirjaamiskäytäntöjen yhtenäistämistä, kirjaamis- ja yhteenvetönäkymien kehittämistä, koulutuksen lisäämistä ja ohjeiden saatavuuden parantamista.

Asiasanat: erillistietotietojärjestelmät, käytettävyys, käyttäjäkokemus

## **Abstract**

Terhi Heinonen, Maija Mykkänen

Usability of Information Systems – Experiences of the Users of Information Systems in Anesthesia and Surgery Unit in South Karelia Central Hospital, 77 Pages, 3 Appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services Lappeenranta

Master's Degree Programme in Health Promotion and Program in Developing and Leading Social and Health Care Services

Master's Thesis 2018

Instructors: Principal Lecture Niina Nurkka and Senior Lecturer Emilia Laapio-Rapi, Saimaa University of Applied Sciences, IT Service Manager Mika Mitikka and Assistant Chief Tarja Kemppinen, South Karelian Social and Health Care District.

The purpose of the thesis was to scan the experiences of usability of information systems in Anesthesia and Surgery Unit in South Karelia Central Hospital. The target of the survey was to find the development areas of the system to improve it.

Quantitative method was used in the survey. Material was collected by an internet inquiry from the users during spring 2018. 113 answers were gathered and the percentage of the responses was 28,5%. In addition, the problems of usability of the information systems were scanned with contacts of the users. Notes were recorded to situational problem forms and 88 forms were reported. Material was analyzed with Excel program.

According to the inquiry and scanning of situational problems, there is plenty to improve in the information systems. However, the users felt that electrical information system is better and easier to use than writing by hand. One of the biggest problems in usability was the transition of information between different systems, operation reliability and lack of summary tables or their reliability. As a conclusion, it can be also argued that the users do not know the systems and their functions well enough, and the instructions to them are not easy to find. As a result, the development areas are to unify the standards of the recording, develop the summary tables, increase the education and to improve the availability of instructions.

Keywords: information systems, usability, user experience

## Sisällys

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Johdanto.....  | 5  |
| 2   | Toimintaympäristö anestesia- ja leikkausyksikössä .....  | 6  |
| 2.1 | Perioperatiivinen hoitotyö .....   | 7  |
| 2.2 | Potilas- ja laiteturvallisuus perioperatiivisessa hoitotyössä.....   | 8  |
| 2.3 | Perioperatiivista hoitotyötä ja kirjaamista ohjaavat säädökset.....  | 9  |
| 3   | Terveystietojärjestelmät.....  | 11 |
| 3.1 | Anestesia- ja leikkausyksikön toimintaa tukevat erillisjärjestelmät Etelä-Karjalan keskussairaalassa ..... | 12 |
| 3.2 | Integraatiot muihin järjestelmiin .....  | 14 |
| 4   | Tietojärjestelmien käytettävyys.....   | 15 |
| 4.1 | Käytettävyyden määrittely .....  | 16 |
| 4.2 | Käytettävyyden vaikutukset ja kehittäminen .....   | 17 |
| 5   | Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset.....  | 20 |
| 6   | Opinnäytetyön toteutus .....   | 20 |
| 6.1 | Sähköinen kysely Operan ja CA:n loppukäyttäjille .....   | 21 |
| 6.2 | Loppukäyttäjien ongelmatilanteiden kartoittaminen.....   | 24 |
| 7   | Tulokset.....  | 25 |
| 7.1 | Käyttäjien kokemuksia tietojärjestelmien käytettävyydestä .....  | 25 |
| 7.2 | Järjestelmien ongelmatilanteet .....   | 53 |
| 8   | Johtopäätökset ja pohdinta.....  | 58 |
| 8.1 | Tulosten tarkastelu ja kehittämis ehdotukset.....  | 58 |
| 8.2 | Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus .....  | 65 |
| 8.3 | Jatkotutkimusaiheet.....   | 70 |
|     | Kuvat.....   | 71 |
|     | Taulukot.....  | 72 |
|     | Lähteet.....   | 73 |

## Liitteet

Liite 1 Kyselylomake tietojärjestelmien käyttäjille

Liite 2 Ongelmatilanteiden kartoituslomake

Liite 3 Saatekirje tietojärjestelmien käyttäjille

# 1 Johdanto

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmiä on pyritty kehittämään Suomessa viime vuosina, ja niihin pitää panostaa myös tulevaisuudessa. Sähköisiin potilastietojärjestelmiin liittyvää tieteellistä tutkimusta on Suomessa tehty vähän huolimatta siitä, miten paljon erilaiset, järjestelmiin kohdistuvat ongelmat aiheuttavat mediakeskustelua. Pääsääntöisesti sähköisten potilastietojärjestelmien käyttöön liittyviä ongelmia ovat järjestelmien hitaus, niiden huono käytettävyys, potilasturvallisuuden vaarantuminen ja hoidon laadun heikkeneminen. Onnistunut sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotto helpottaa ja nopeuttaa henkilökunnan työtä sekä lisää työtyytyväisyyttä ja -motivaatiota. (Valta 2013, 20-21, 162.)

Sosiaali- ja terveydenhuoltoalan ammattilaisilla on käytössään paljon erilaisia tietojärjestelmiä päivittäisessä työssään. Järjestelmien käytettävyyden seuranta on aloitettu kansallisella tasolla ammattilaisten näkökulmasta vasta 2000-luvulla, vaikka Suomi on ollut järjestelmien käytössä edelläkävijä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.) Tietojärjestelmien käytettävyyden kehittäminen tarkoittaa järjestelmien käyttäjäystävällisyyden parantamista. Käyttäjäystävällisen sovelluksen suunnitteluun kuuluu käytettävyyden arviointi, jossa pyritään löytämään ongelmakohdat sekä ratkaisut, jotka kehittävät käytettävyyttä. Toisaalta käytettävyyden arvioinnilla voidaan kehittää niiden asiantuntijoiden ja järjestelmän kehittäjien yhteistyötä, jotka suunnittelevat ja toteuttavat järjestelmiä. (Wiio 2004, 56-61.) Tulevaisuudessa tietojärjestelmien tulisi tukea terveydenhuollon ammattilaisia paremmin työtehtävissään ja olla käytettävyydeltään laadukkaampia, koska ne ovat välttämättömiä työvälineitä (Nykänen, Tyllinen, Lääveri, Seppälä, Kaipio & Nieminen 2016, 4).

Tämän opinnäytetyön aiheena on Etelä-Karjalan keskussairaalan (EKKS) anestesia- ja leikkausyksikön tietojärjestelmien käytettävyys loppukäyttäjien kokemana. Yksikössä otettiin käyttöön keväällä 2014 leikkaus-, anestesia- ja välinehuollon tietojärjestelmät. Opinnäytetyössä kartoitetaan Etelä-Karjalan keskussairaalan anestesia- ja leikkausyksikön erillistietojärjestelmien, toiminnanoh-

jausjärjestelmä Centricity Operan (Opera) ja anestesia-tietojärjestelmä Centricity Anaesthesian (CA) käyttäjien kokemuksia järjestelmien käytettävyydestä. Opin- näytetyön tavoitteena on löytää kehittämiskohteita tietojärjestelmien käytettä- vyyden parantamiseksi. Tässä opinnäytetyössä käytettävyyttä tutkitaan niiden käyttäjien kokemana, jotka kirjaavat tietoja anestesia- ja leikkausyksikön tieto- järjestelmiin. EKKS:ssä Operaan ja CA:lle kirjaavat sairaanhoitajat, lääkärit ja sihteerit hoidonvarauksessa, preoperatiivisilla poliklinikoilla sekä leikkausyksii- kössä.

## **2 Toimintaympäristö anestesia- ja leikkausyksikössä**

ISO 9241-11 -standardin (1998) määritelmän mukaan terveydenhuollon tietojär- jestelmien käytettävyyttä suunniteltaessa tulee huomioida terveydenhuollon ammattilaisen, hänen työtehtäviensä, tietojärjestelmien ja muiden laitteiden, sekä fyysisen ja sosiaalisen ympäristön muodostama kokonaisuus. Teknologian käytettävyys määräytyy käyttäjän ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen lisäk- si siitä, missä määrin se voidaan integroida onnistuneesti tehtävien suorittami- seen suunnitellussa työympäristössä. (Yen & Bakken 2012, 413-414.)

Terveydenhuollon työympäristöä kuvaavat muuttuvat ja vaihtelevat työskentely- tavat sekä kriittiset työtehtävät ja tilanteet. Erityispiirteiden vuoksi käytettävyy- suunnittelu korostuu. Uusien järjestelmien käyttöönotto- vaiheessa on huomioita- va terveydenhuollon ammattilaisten työprosessien ja -tapojen vaatimat muutok- set, jotta järjestelmiä pystytään hyödyntämään työtehtävissä parhaalla mahdol- lisella tavalla. Nämä muutokset tulisi pyrkiä ennakoimaan ja suunnittelemaan hyvin jo varhaisessa vaiheessa. (Viitanen & Nieminen 2009, 133.)

Anestesia- ja leikkausosastot ovat pitkälle erikoistuneita toimintayksiköitä, joissa tehdään useita leikkauksia sekä toimenpiteitä vuorokauden ympäri. Leikkaussa- liympäristö on korkeatasoinen ja standardoitu peruskalustukseltaan sekä vä- lineistöltään usein yhdenmukainen. Jokaisessa salissa on tietty määrä kalusteita, sähkökäyttöisiä lääkintälaitteita ja hoitotarvikkeita. (Karma, Kinnunen, Palo- vaara & Perttunen 2016, 30.)

## 2.1 Perioperatiivinen hoitotyö

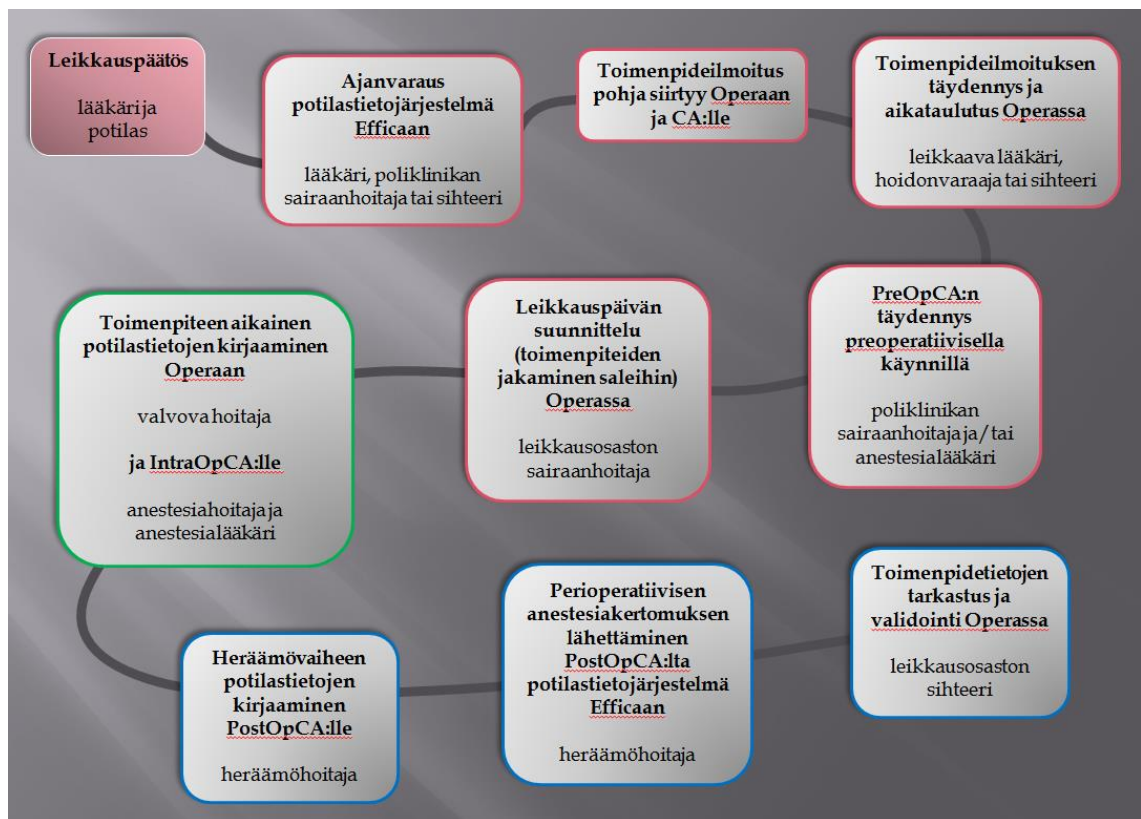
Perioperatiivinen eli kirurginen hoitotyö sisältää leikkauspotilaan hoidon leikkauuspäätöksestä leikkauksen jälkeiseen hoitoon. Perioperatiivinen hoitotyö jaetaan kolmeen eri vaiheeseen; pre-, intra- ja postoperatiiviseen hoitotyöhön. Preoperatiivinen vaihe tarkoittaa leikkausta edeltävää, intraoperatiivinen leikkauksen aikaista ja postoperatiivinen leikkauksen jälkeistä vaihetta. (Karma ym. 2016, 8.)

Tässä opinnäytetyössä toimintaympäristö on kuvattu sen mukaan, miten tietojärjestelmät linkittyvät potilaan hoitopolkuun (Kuva 1). Potilaan preoperatiivinen hoitotyön vaihe alkaa siitä, kun potilaalle tehdään ajanvaraus potilastietojärjestelmä Effican. Ajanvarauksesta muodostuu toimenpideilmoitus toiminnanohjausjärjestelmä Operaan sekä anestesiatietojärjestelmä CA:lle. Toimenpideilmoitus aikataulutetaan ja esitätetään Operassa, josta tietoja siirtyy myös potilaan preoperatiivista käyntiä varten CA:lle. Päiväkirurgisilla potilailla on mahdollisuus täyttää sähköinen Hyvis -lomake, josta siirtyy esitietoja CA:lle. Potilaan preoperatiivisella käynnillä sairaanhoitaja sekä anestesiälääkäri kirjaavat esitiedot CA:n PreOp -moduuliin. PreOpCA:lle tehdyistä kirjauksista muodostetaan PDF -muodossa preoperatiivinen anestesiakertomus Effican medialehdelle, sieltä se on kaikkien potilaan hoitoon osallistuvien työntekijöiden luettavissa.

Intraoperatiivisella hoitotyön vaiheella tarkoitetaan leikkaussalissa tapahtuvaa kirjaamista. Leikkaushoitajat kirjaavat potilaan toimenpidetiedot Operaan ja samanaikaisesti anestesiahoitajat kirjaavat anestesian aikaisen hoidon ja tapahtumat CA:n IntraOp -moduuliin. Anestesiälääkärit kirjaavat IntraOpCA:lle lääkkeitä ja nestemääräykset. Operan ja CA:n välillä siirtyy reaaliaikaista tietoa integraation avulla, jolloin ennalta määritellyt leikkauspotilaasta kirjattavat tiedot siirtyvät järjestelmästä toiseen.

Postoperatiivisella hoitotyön vaiheella tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan potilaan heräämövaihetta, jossa heräämöhoitajat kirjaavat potilaan hoitoon liittyviä tietoja CA:n PostOp -moduuliin. Potilaan heräämöhoidon päättyessä luodaan jokaisesta potilaasta perioperatiivinen anestesiakertomus, joka siirtyy PDF -

muodossa Effican medialehdelle. Potilaan postoperatiivinen kirjaaminen vuodeosastolla tapahtuu Efficassa, eikä se ole mukana tässä opinnäytetyössä.



Kuva 1. Leikkausyksikön tietojärjestelmien linkittyminen potilaan hoitopolkuun EKKS:ssa (punainen = preoperatiivinen hoidonvaihe, vihreä = intraoperatiivinen hoidonvaihe, sininen = postoperatiivinen hoidonvaihe)

## 2.2 Potilas- ja laiteturvallisuus perioperatiivisessa hoitotyössä

Sähköiset tietojärjestelmät ja kehittyvä teknologia tuovat uudenlaisia mahdollisuuksia potilasturvallisuuden edistämiseksi. Ne tuovat myös uusia haasteita esimerkiksi tilanteissa, joissa järjestelmät eivät ole käytössä ja potilastietoa ei ole saatavilla. (Karma ym. 2016, 29.) Potilasturvallisuus on Suomen terveyden- ja sairaanhoidon laadun perusta sekä keskeinen tavoite. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaiseman ensimmäisen kansallisen potilasturvallisuusstrategian 2009-2013 mukaan hoitotyössä potilasturvallisuus käsittää ne periaatteet ja toiminnot, joiden tavoitteena on taata hoidon turvallisuus ja välttää potilaan vahingoittuminen. Potilasturvallisuus pitää sisällään laiteturvallisuuden, hoidon



turvallisuuden ja lääkehoidon turvallisuuden, jotka ovat tarkkaan ohjeistettuja ja seurannan alaisia toimintoja. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009, 11-12.)

Potilasturvallisuus on noussut huomion ja kehittämistyön kohteeksi myös kansainvälisesti (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2009, 12). World Health Organization (WHO) on vuonna 2004 perustanut oman liiton potilasturvallisuuden parantamiseksi ja kehittämiseksi. Maailmanlaajuisen potilasturvallisuusohjelman tarkoituksena on ollut kehittää, koordinoita, nopeuttaa ja levittää uusia menetelmiä potilasturvallisuuden parantamiseksi. (WHO 2015.) Vuonna 2009 WHO julkaisi potilasturvallisuuden lisäämiseksi Safe Surgery Saves Lives -tarkistuslistan, jonka tarkoituksena on vähentää leikkaukseen liittyviä virheitä ja niistä seuraavia vahinkoja turvallisen kirurgian toteuttamiseksi (WHO 2009). EKKS:n leikkausyksikössä tarkistuslistojen kirjaaminen tapahtuu Operaan ja niiden toteutumisesta saadaan myös tilastoa Operan tietovarastosta.

Perioperatiivisen hoitotyön laadukasta kirjaamista ohjaavat myös eri hoitotyön suositukset. Anestesiahoitotyön kirjaamisen taustalla on vuonna 1999 Suomen anestesiologiyhdistyksen toimesta tehty suositus valvonnasta anestesian ja leikkauksen aikana (Jalonen, Hynynen, Valanne & Erkola 1999). Leikkaushoitajan kirjaamista perioperatiivisiin käytännön suosituksiin ja standardeihin ohjeistaa suositus, jonka on luonut Association of periOperative Registered Nurses. (AORN 2015).

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymälle (Eksote) on laadittu maakunnallinen Hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen toimintaohjelma vuosille 2016-2020. Toimintaohjelman tavoitteena on muun muassa tukea monipuolisten, hyvinvointia ja terveyttä parantavien menetelmien käyttöä kuten sähköisen asioinnin laajentamista ja digitalisaation hyödyntämistä. (Partanen 2015, 5.)

### **2.3 Perioperatiivista hoitotyötä ja kirjaamista ohjaavat säädökset**

Terveydenhuollon lainsäädäntö edellyttää, että toiminnan on oltava ammatillisesti ja tieteellisesti asianmukaista, näyttöön ja hyvään hoitotyöhön perustuvaa, laadukasta ja turvallista (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009, 15). Potilasasiakir-

jojen käsittelyä koskeva lainsäädäntö on muuttunut merkittävästi 2000-luvulla. Vuonna 2007 säädettiin laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä. Sosiaali- ja terveysministeriö säati uuden asetuksen potilasasiakirjoista vuonna 2009, joka sisältää lisäksi asetuksen sähköisistä potilasasiakirjoista. (Taulukko 1.) (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012, 3.)

|   |  |
|---|--|
| Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista<br>629/2010                            | Määrittää terveydenhuollon ohjelmiston samaan asemaan sähkökäyttöisten lääkinällisten laitteiden kanssa.   |
| Terveydenhuoltolaki<br>1326/2010  | Tarkoituksena on edistää ja ylläpitää väestön terveyttä, hyvinvointia, työ- ja toimintakykyä sekä toteuttaa palvelun yhdenvertaista saatavuutta, laatua ja potilasturvallisuutta.  |
| Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista<br>298/2009                 | Velvoittaa terveydenhuollon ammattihenkilön keräämään potilaan hyvän hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset sekä laajuudeltaan riittävät tiedot. Määrittelee, että potilasasiakirjoihin tehdään merkintöjä riittävässä laajuudessa hoitojakson aikana.  |
| Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä<br>159/2007 | Määrittelee asiakastietojen sähköisen käsittelyn yleiset vaatimukset sekä turvaa potilaan tietoturvan. Laissa asiakastietojen sähköisestä käsittelystä tietojärjestelmällä tarkoitetaan sosiaali- ja terveydenhuollon sähköistä käsittelyä varten toteutettua ohjelmistoa tai järjestelmää, jonka avulla tallennetaan ja ylläpidetään potilasasiakirjoja ja niissä olevia tietoja sekä kerätyistä tiedoista muodostettua automaattisen tietojenkäsittelyn avulla ylläpidettävää tiedostoa tai tietovarastoa. Sisältää myös säännökset asiakastietojen sähköisen käsittelyn yleisistä vaatimuksista, jotta voidaan turvata tietojen käytettävyys, eheys ja säilyminen sekä asiakkaan yksityisyyden suoja. |
| Henkilötietolaki<br>523/1999  | Säädetään vaitiolovelvollisuudesta ja tarkoituksena on turvata yksityiselämän suojaa myös henkilötietoja käsiteltäessä sekä edistää hyvän tietojenkäsittelytavan kehittämistä ja noudattamista.  |
| Arkistolaki<br>831/1994   | Säädetään henkilötietoja sisältävien asiakirjojen käyttöä ja säilyttämistä.  |
| Laki potilaan asemasta ja oikeuksista<br>785/1992                                       | Velvoittaa terveydenhuollon ammattihenkilön keräämään potilaan hyvän hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset sekä laajuudeltaan riittävät tiedot. Määrittelee sen, että jokaisella potilaalla on oikeus saada laadultaan hyvää terveyden- ja sairaanhoitoa.  |

Taulukko 1. Potilastietoja ja laitteita sekä ohjelmistoja ohjaavia säädöksiä

### 3 Terveydenhuollon tietojärjestelmät

Suomessa ryhdyttiin kehittämään 1950-luvulla ATK-pohjaisia tietojärjestelmiä tieteellisen tutkimuksen tehostamiseksi (Koskimies 1999, 63). Aina 1970-luvun alkuvuosiin saakka tietotekniikan käyttö terveydenhuollossa kehittyi koordinoimattomasti ja ilman valtakunnallista ohjausta (Mäkelä 2006, 15). Vuonna 1972 sosiaali- ja terveysministeriö asetti toimikunnan, jonka tehtävänä oli selvittää, miten ja millä terveydenhuollon osa-alueilla tietotekniikka olisi tarkoituksenmukaista soveltaa ja kehittää (Koskimies 1999, 69). Vuonna 1974 toimikunta ehdotti, että sairaaloiden pitäisi ottaa huomioon myös terveydenhuollon laajemmat tarpeet tietotekniikkaratkaisuja kehittäessään (Mäkelä 2006, 15).

1980-luvun alkupuolella tietojärjestelmät olivat keskitettyjä ja niiden käyttämiin vaadittiin erityistä tietoteknistä ammattiosaamista. Terveydenhuollon ammattilaisten suhde tietojärjestelmiin oli etäinen. Tietojärjestelmän kehittäjinä toimivat atk-tekniikot, toimintayksiköiden esimiehet sekä laitteiston toimittajat eikä käyttäjien mielipiteitä juurikaan huomioitu. 1980-luvulla henkilökohtaisten tietokoneiden (PC) tulo markkinoille ja tiedonsiirtotekniikan kehittyminen toi myös terveydenhuollon järjestelmät lähemmäksi käyttäjiä. (Mäkelä 2006, 6.) Käyttäjät pääsivät itse syöttämään tietoja järjestelmään, minkä ansiosta tiedot voitiin tarkastaa jo kirjausvaiheessa. 1980-luvun loppupuolella käyttäjät pääsivät mukaan tietojärjestelmien kehittämiseen, kun mielenkiinto suuntautui enemmän järjestelmäkehitykseen kuin keskuslaitehankintoihin. (Koskimies 1999, 77-78.)

PC-laitteiden kehitys toi 1980- ja 1990-luvulla tietotekniikan terveydenhuollossa entistä merkittävämmiin käyttöön ja se mahdollisti eri erikoisalojen terveydenhuollon ammattilaisten tarpeiden mukaisten sovellusten kehittämisen. Tämä mahdollisti myös oheis- ja mittauslaitteiden liittäminen tietokoneisiin ja vähitellen PC:t integroituivat moniin sovelluksiin ja mittauslaitteisiin. PC-tietokoneista tuli terveydenhuollon henkilöstön jokapäiväisiä työvälineitä, joita käytettiin omien työtehtävien suorittamiseen. (Mäkelä 2006, 16-19.)

Vuoteen 2006 mennessä lähes kaikissa sairaanhoitopiireissä oli käytössä sähköinen potilaskertomus (Mäkelä 2006, 21). Vuodesta 2007 lähtien sähköisten

potilastietojärjestelmien levinneisyys on Suomessa ollut 100 % sekä erikoissairaanhoidossa että perusterveydenhuollossa (Reponen, Kangas, Hämäläinen, Keränen 2015, 39). Suomi on kansainvälisesti vertailtuna sähköisten järjestelmien levinneisyydessä kärkimaiden joukossa (Suomen Lääkäriliitto 2015).

Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakas- ja potilasasiakirjojen käsittelyyn ja ylläpitoon kehitetyn tietojärjestelmän saa ottaa käyttöön, kun se täyttää yhteentoimivuutta, tietoturvaa ja tietosuojaa sekä toiminnallisuutta koskevat vaatimukset. Tietojärjestelmän valmistaja on vastuussa näiden vaatimusten toteutumisesta. Yleiset vaatimukset tietojärjestelmille määrittelevät eri säädökset, joista tarkemmin kappaleessa kaksi. (Valvira 2015.)

### **3.1 Anestesia- ja leikkausyksikön toimintaa tukevat erillisjärjestelmät Etelä-Karjalan keskussairaalassa**

Potilastietojärjestelmät voidaan jakaa ydinjärjestelmiin ja yksikkökohtaisiin erillisjärjestelmiin. EKKS:ssa on käytössä ydinjärjestelmänä Effican potilastietojärjestelmä, jossa käsitellään esimerkiksi potilaan perustietoja ja ajanvarauksia. Yksikkökohtaisilla erillisjärjestelmillä tarkoitetaan muun muassa radiologian, laboratorion ja leikkausosaston järjestelmiä. (Korpela & Saranto 1999, 25.)

Potilastietojärjestelmä Effican lisäksi EKKS:ssa on käytössä eri prosesseja tukevia järjestelmiä ja niiden välisiä liittymiä. Vuonna 2014 otettiin käyttöön leikkaus- ja anestesiatoiminnan palveluprosessia tukevat tietojärjestelmät toiminnanohjausjärjestelmä Opera ja anestesiatiетojärjestelmä CA, jotka ovat GE Healthcaren tuottamia ja toimittamia tietojärjestelmiä. Tietojärjestelmätoimittajan lisäksi muita yhteistyötahoja ovat 2M-IT sekä Saimaan talous ja tieto Oy. 2M-IT tuottaa Eksotelle sovellustukipalvelua eli auttaa järjestelmiin ja niiden välisiin integraatioihin liittyvissä ylläpidollisissa asioissa sekä ongelmatapauksissa. Saimaan talous ja tieto Oy vastaa Eksoten työasemista ja verkosta eli huolehtii toimivasta työympäristöstä sekä siitä, että työasema sisältää käyttäjän tarvitsemat sovellukset ja oheislaitteet.

Opera ja CA:ta EKKS:ssa käytetään leikkaus- ja anestesiayksikössä, päiväkirurgisessa yksikössä, hoidonvarauksessa, poliklinikoilla, vuodeosastoilla sekä välinehuollossa. Toiminnanohjausjärjestelmä Opera on käytössä myös silmäklinikalla, mutta kyseinen yksikkö ei ole mukana tässä opinnäytetyössä. Järjestelmiin kirjataan vuosittain kaikki EKKS:n leikkausosastolla ja päiväkirurgisessa yksikössä tehtävät leikkaus- ja anestesiatoimenpiteet. Lisäksi järjestelmiin kirjataan leikkausyksikön ulkopuolella, muissa sairaalan yksiköissä tehty toimenpiteet, joissa on mukana leikkaus- ja/tai anestesiatiimi. (LAV-projekti 2014.)

Opera on leikkaustoiminnanohjausjärjestelmä, jossa toimenpiteet suunnitellaan ja aikataulutetaan. Opera sisältää eri moduuleita, joita käyttävät leikkauspotilaan hoitoprosessiin osallistuvat henkilöt eri yksiköissä. Toiminnanohjausjärjestelmä helpottaa yksiköiden aikataulujen hallintaa, auttaa päivittäisten toimintojen ohjausta ja valvontaa sekä kerää tietoa tietovarastoon tilastointia varten. Operaan kirjataan toimenpidetietoisesti potilastietoja. Toimenpidetietojen lisäksi esimerkiksi WHO:n laatiman leikkaustiimin tarkistuslistan käyttö kirjataan toiminnanohjausjärjestelmään. Operan materiaalihallinnassa voidaan muun muassa dokumentoida toimenpiteen aikana käytettyjä materiaaleja viivakoodaamalla ne järjestelmään. Operaa käytetään Euroopassa yli 90 sairaalassa ja maailmanlaajuisesti yli 120 sairaalassa. (Centricity Opera 2018.)

CA on erityisesti suunniteltu käytettäväksi sairaalaympäristössä: preoperatiivisilla poliklinikoilla, leikkausosastolla ja leikkauksen jälkeisissä valvontayksiköissä (heräämöissä) (Karma ym. 2016, 28). EKKS:ssa on käytössä tietojärjestelmän kolme eri moduulia, jotka sisältävät potilaan preoperatiivisen (PreOpCA) arvioinnin, potilaan intraoperatiivisen (IntraOpCA) ja postoperatiivisen (PostOpCA) hoidon vaiheen sekä arvioinnin. Preoperatiivista moduulia ei ole käyttöönotettu muissa Suomen sairaaloissa. Anestesiatietojärjestelmällä korvataan aiemmin käytetty paperinen anestesiakaavake. Anestesiatietojärjestelmän avulla käyttäjä voi kirjata, tallentaa, syöttää, hakea, siirtää ja tarkastella potilastietoja sekä luoda niistä erilaisia trenditietoja. Tietojärjestelmä vastaanottaa numeerista tietoa erilaisista lääkintälaitteista kuten potilasmonitoreista, ventilaattoreista ja infuusiopumpuista. Tietojärjestelmä tallentaa, käsittelee ja näyttää lääkintälaitteis-

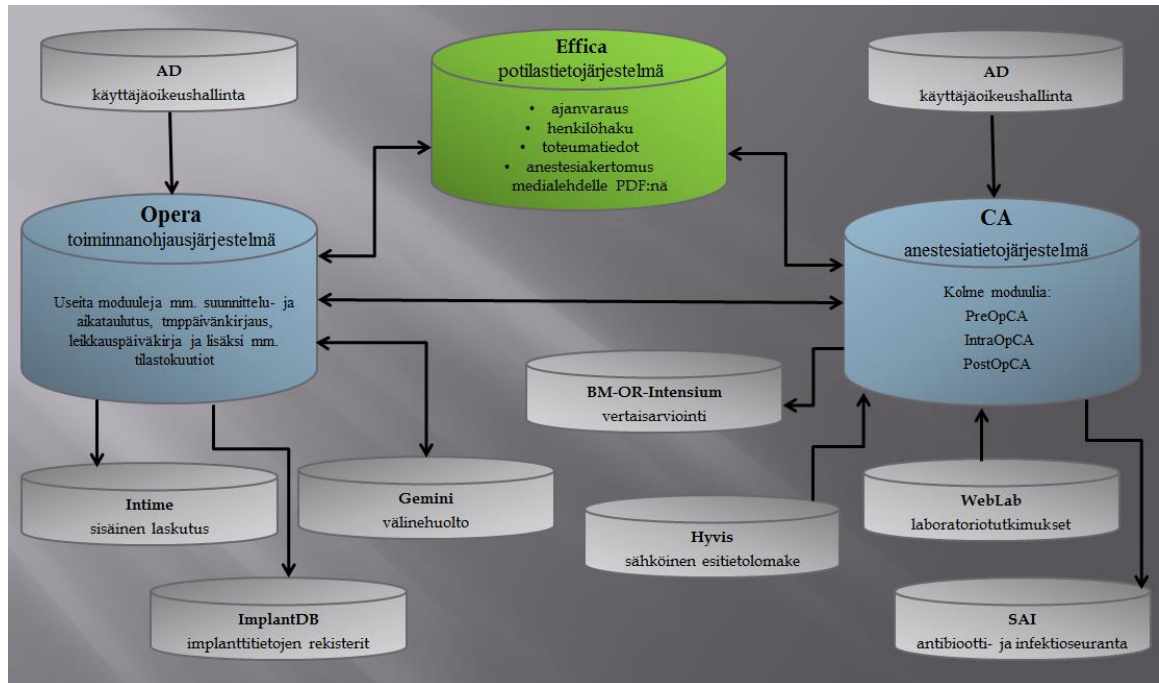
ta vastaanotetut tiedot käyttäjäsovelluksessa trendi- tai numeraalisella näytöllä. (Karma ym. 2016, 28-29.) EKKS:ssa liityntä CA:lle tehdään laiteliityntäkaapelin ja digiboxin kautta. Ohjelma sisältää myös useita työkaluja, kuten lääke- ja nestelaskureita.

### **3.2 Integraatiot muihin järjestelmiin**

Järjestelmäintegraatiolla eli eri järjestelmien välisillä käyttöliittymillä yhdistetään kahden tai useamman eri järjestelmän komponentit, joiden avulla tietojärjestelmät saadaan kommunikoimaan keskenään ja tiedon jakaminen helpottuu. Tiedonsiirto eri järjestelmien välillä on mahdollista, jos integroitavat järjestelmät tarjoavat siihen sopivan rajapinnan. Rajapinnan välityksellä järjestelmästä voidaan hakea tietoa tai siihen syötettävää tietoa voidaan tuoda järjestelmästä toiseen. Eri järjestelmien välille rakennettavien integraatioiden tarkoitus on helpottaa käyttäjien työtä ja välttää tiedon kirjaamista useaan kertaan eri järjestelmiin. Käyttäjän näkökulmasta integraation ja sen toiminnallisuuksien käyttämisen tulisi noudattaa samanlaista toimintamallia kuin käyttöympäristön vaatimukset ovat. (Tähtinen 2005, 13-16, 48-49.)

Operan ja CA:n välisen integraation lisäksi on toteutettu useita integraatioita muihin EKKS:ssa käytössä oleviin tietojärjestelmiin. Käyttöoikeudet siirtyvät suoraan keskitetystä käyttövaltuushallinnasta Operaan ja CA:lle eikä järjestelmiin tarvitse luoda erikseen oikeuksia uusille käyttäjille. Potilaan perus- ja ajanvaraustiedot haetaan potilastietojärjestelmä Efficasta Operaan ja toimenpiteen toteumatiedot palautuvat Operasta Effican. Sisäiseen laskutukseen liittyvien laskutustietojen vienti tapahtuu Operan toteutuneista toimenpiteistä kuukausittain taloushallinnon järjestelmään. Operasta välinehuollon järjestelmään vietään tieto leikkauksissa käytettävissä olevista välineistä ja tieto käytetyistä välineistä siirtyy järjestelmissä toiseen suuntaan. Sähköisessä asiointipalvelu Hyviksissä potilaan täyttämästä esitietolomakkeesta siirtyy määriteltyjä tietoja CA:lle. Laboratoriotulokset siirtyvät MyLabista CA:lle ja infektioseurantaa varten kirjatusta antibiooteista siirtyvät tiedot CA:sta antibiootti- ja infektioseurantajärjestelmä SAI:lle. CA:sta siirtyy anestesiakertomus PDF-muodossa Effican ja lisäksi CA:sta siirtyy toimenpidetietoja valtakunnalliseen vertaisarviointiportaa-

liin. Viimeisimpänä on luotu integraatiot Operan ja eri implanttitietorekisterien (ImplantDB) välille, joihin siirtyvät tiedot esimerkiksi polviproteesi-implanteista. (Kuva 2.) (LAV-integraatiot 2017.)



Kuva 2. EKS:n leikkausyksikön tietojärjestelmien integraatiot (nuolet kuvaavat mihin suuntaan tieto liikkuu järjestelmien välillä)

## 4 Tietojärjestelmien käytettävyys

Käytettävyys ominaisuutena kuvaa, voiko järjestelmällä suorittaa haluttuja toimintoja ja toimiiko se käyttötarkoituksen mukaisesti. Käytettävyys on eräänlainen mittari, jossa on kyse siitä, kuinka hyvin järjestelmä vastaa käyttäjän tarpeita. Käytettävyydellä tarkoitetaan helppokäyttöisyyttä sekä käyttäjän kannalta tarkoituksellista, asianmukaista, toivottua ja ymmärrettävää toiminnallisuutta. (Kuutti 2003, 13.) Käytettävyys on käyttäjän ja laitteen välistä vuorovaikutusta, joka on tehokasta ja käyttäjän kannalta miellyttävää (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 17).

#### 4.1 Käytettävyyden määrittely

Käytettävyys voidaan määritellä monella eri tavalla ja ainoastaan yhdellä määritelmällä sen tarkoitusta ei voi avata kattavasti (Wiio 2004, 28-29). Kaksi useimmiten käytettyä määritelmää ovat ISO 9241-11 -standardin ja Jakob Nielsenin käytettävyyden määritelmät (Sinkkonen ym. 2006, 17). Nielsen (1993) määrittelee käytettävyyden viiden osatekijän mukaan, jotka ovat tehokkuus, opittavuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys. ISO 9241-11 -standardi (1998) on määritellyt käytettävyyden seuraavasti: "Tarkkuus, tehokkuus ja tyytyväisyys, jolla määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyssä ympäristössä".

Tässä opinnäytetyössä käytämme käytettävyydelle Wiion määritelmää, jonka mukaan käytettävyydeltään hyvä tietojärjestelmä on ymmärrettävä, vaivaton, kattava sekä esteettisesti miellyttävä.

**Ymmärrettävänä** järjestelmää voidaan pitää, kun käyttäjän on helppo päätellä, miten hän pääsee vaadittavaan lopputulokseen käytettävällä järjestelmällä eli järjestelmä on helposti opittava. Ymmärrettävyys on aina yksilöllistä ja käyttäjien henkilökohtaiset taustat vaikuttavat siihen, miten he ymmärtävät sovelluksia. Toisaalta järjestelmä voi olla täysin ymmärrettävä, mutta vaivalloinen käyttää. (Wiio 2004, 28-32.) Tässä opinnäytetyössä ymmärrettävyys merkitsee käyttäjien kokemusta tutkittavien järjestelmien opittavuudesta ja käyttömahdollisuuksista.

**Vaivaton** järjestelmä mahdollistaa käyttäjän suoriutumisen tehtävistään mahdollisimman helposti ja yksinkertaisesti. Vaivalloinen sovellus vie paljon aikaa ja aiheuttaa sen vuoksi taloudellisia menetyksiä. (Wiio 2004, 28-32.) Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus selvittää, miten vaivattomiksi käyttäjät kokevat järjestelmien käyttämisen. Opinnäytetyössä selvitettiin myös, ovatko järjestelmät yksinkertaisia käyttää vai joutuvatko käyttäjät kysymään usein neuvoa järjestelmien käytössä.



**Kattava** järjestelmä pystyy tarjoamaan kaikki tarvittavat toiminnot, joita käyttäjä tarvitsee hoitaakseen tarkoituksenmukaisesti tilanteen, johon sovellus on tarkoitettu (Wiio 2004, 28-32). Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, sisältävätkö järjestelmät leikkauspotilaan kirjaamiseen liittyvät keskeiset toiminnot ja mahdollisuudet niin, että kirjaaminen on kattavaa.

**Esteettisesti miellyttävä** sovellus on selkeä, se viestittää käyttäjälle mielikuvan osaamisesta ja laadusta. Se myös auttaa käyttäjää kiinnittämään huomion toiminnan kannalta tärkeisiin asioihin. (Wiio 2004, 28-32.) Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, ovatko leikkausyksikön tietojärjestelmät ulkoasultaan selkeitä. Opinnäytetyössä selvitettiin myös sisältävätkö tietojärjestelmät vain tarpeelliset asiat tiedon kirjaamista varten vai joutuuko tarpeellinen tieto kilpailemaan näkyvyydellään epäolennaisen tiedon kanssa.

#### **4.2 Käytettävyyden vaikutukset ja kehittäminen**

Terveystieteiden ammattilaisille tietojärjestelmät ovat keskeisiä työvälineitä potilas- ja hoitotyössä. Tietojärjestelmien tulisi tukea ammattilaista työtehtävien suorittamisessa. Tietojärjestelmien käytettävyyden puutteet kuitenkin kuormittavat usein ammattilaisia ja vievät suuren osan työajasta. Käyttäjille ongelmia aiheuttavista järjestelmistä puuttuu keskeisiä toimintoja, tiedonvaihto on hidasta tai järjestelmät on toteutettu loppukäyttäjien näkökulmasta epätarkoituksenmukaisesti pirstaloituneeksi kokonaisuudeksi. Puutteellinen käyttöliittymäsuunnittelu voi aiheuttaa järjestelmäongelmia, jotka voivat pahimmillaan johtaa haittapahitukseen tai vaarantaa potilasturvallisuuden. (Kaipio 2015.)

Useissa tieteellisissä tutkimuksissa ja julkisissa keskusteluissa on noussut esille tietojärjestelmien huono käytettävyys sekä niihin liittyvät ongelmat. Terveystieteiden tietojärjestelmien käytettävyyden suunnittelu on yleisesti tavoiteltu asia, vaikka keinoja sen parantamiseksi ei ole tuotu esille. On ymmärrettävä tietojärjestelmien rooli osana terveystieteiden toiminta- ja työskentely-ympäristöä, jotta uusien tietojärjestelmien ja sähköisten palveluiden järjestelmäsuunnittelussa voidaan edetä kohti korkeatasoista käytettävyyttä. Hyvän käytettävyysuunnittelun perustana on hahmottaa käytettävyys laaja-alaisena kokonaisuutena,

jotta voidaan ymmärtää suunnittelun uusia haasteita ja terveydenhuollon järjestelmäkehityksessä tapahtuvia muutoksia. (Viitanen & Nieminen 2009, 130-131, 134.)

Käytettävyyteen liittyvät ongelmat tulevat esille usein vasta tietojärjestelmien käyttöönoton yhteydessä. Ongelmien korjaaminen käyttöönoton jälkeen tulee kalliiksi ja vaatii paljon työtä. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2009, 79.) Tietojärjestelmät vaativat käyttöönoton jälkeen työstämistä sekä testausta käytettävyyden parantamiseksi. Käyttäjien kokemukset ja toimintaympäristön hahmottaminen ovat keskeisiä osia järjestelmien kehityksessä ja arvioinnissa. (Wiio 2004, 58.) Tehokkaat ja käytettävyydeltään hyvät tietojärjestelmät tuovat tullessaan kansantaloudellisia säästöjä (Kuutti 2003, 16).

Suomessa tehtiin ensimmäistä kertaa laaja potilastietojärjestelmiin liittyvä käyttäjäkokemuksia kartoittava tutkimus lääkäreille vuonna 2010. Tutkimuksessa todettiin potilastietojärjestelmien käytettävyydessä olevan ongelmia ja kehittämisen varaa. Kyselytutkimus toistettiin lääkäreille vuosina 2014 ja 2017, eivätkä käyttäjäkokemukset ja arviot potilastietojärjestelmistä parantuneet toivotusti vuoden 2010 tutkimukseen verrattuna. Ongelmiksi koettiin erityisesti järjestelmän kaatumiset, käyttökatkokset, hitaus ja tietojen katoaminen. Yksittäisissä toiminnallisuuksissa oli tapahtunut parannuksia, mutta järjestelmien teknisissä ominaisuuksissa ei koettu tapahtuneen kehitystä. Käyttöliittymäsuunnittelulla on vaikea parantaa käyttäjäkokemuksia, jos järjestelmä on hidas ja epävakaa. (Winblad, Hyppönen, Vänskä, Reponen, Viitanen, Elovainio & Lääveri 2010, 4185, 4191-4193, Vänskä, Vainiomäki, Kaipio, Hyppönen, Reponen & Lääveri 2014, 3351-3352, 3355-3357, Vainiomäki, Hyppönen, Kaipio, Reponen, Vänskä & Lääveri 2014, 3361, 3371.) Vuoden 2017 kyselytutkimuksesta on julkaistu vasta ennakkotulokset, joten ne eivät ole käytettävissä tässä opinnäytetyössä (Suomen Lääkäriliitto 2017). Vastaava valtakunnallinen tutkimus toteutettiin sairaanhoitajille vuonna 2017. Tutkimustulokset olivat samankaltaisia kuin lääkäreiden näkemykset tietojärjestelmien ongelmista. (Hyppönen, Lääveri, Hahtela, Suutarla, Sillanpää, Kinnunen, Ahonen, Rajalahti, Kaipio, Heponiemi & Saranto 2018, 30-31.)

Martikaisen (2015) mukaan käytettävyyden merkittävä haaste ja tavoite tietojärjestelmien kehittäjille. Hyvän käytettävyyden toteuttaminen edellyttää monialaista osaamista ja ymmärrystä terveydenhuollon toimialan erityispiirteistä. Käytettävyyden kehittämisen kannalta käyttäjien näkemyksillä ja mielipiteillä on suuri merkitys, joten niiden ymmärtäminen on tärkeää. (Martikainen 2015, 85.) Järjestelmää ja sen käyttöä suunniteltaessa tuleekin ottaa huomioon monia eri suunnittelutason näkökulmia, joita ovat ohjelmiston käyttäjät, käyttäjien tavoitteet, käyttöympäristö sekä käyttöliittymät (Hyysalo 2009, 27-30).

Hyvän käytettävyyden kehittäminen tietojärjestelmään perustuu prosessina käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun, jonka tavoitteena on tuoda mukaan käyttäjätietoa (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 105). Järjestelmän kehittämisen kannalta tärkeimmän ryhmän muodostavat käyttäjät eli ne henkilöt, jotka käyttävät järjestelmää päivittäisissä työtehtävissään. He tuntevat toimintojen koko rakenteen sekä siihen liittyvät tehtävät hyvin ja ovatkin sen vuoksi keskeinen informaation lähde järjestelmän kehittäjille. Käyttäjien asiantuntemus takaa sen, että kehittämisryhmä saa käyttöönsä riittävästi käyttäjien työtehtäviin liittyvää osaamista. (Pohjonen 2002, 47-48.) Kehittämisen tavoitteena on teknologian hyödyntäminen ammattilaisten työn tukemisessa, tehostamisessa ja tuottavuudessa (Valta 2013, 21).

Martikainen (2015) tutki väitöskirjassaan terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyyden kehittämistä ja käyttäjien osallistumista kehittämiseen. Väitöskirjassaan hän toteaa, että monet eri seikat vaikuttavat huonoon käytettävyyteen niin käyttäjien kuin ohjelmistokehittäjien näkökulmasta. Tutkimustuloksissa tuli esille, että ohjelmistokehittäjillä on puutteelliset tiedot terveydenhuollon ympäristöstä sekä loppukäyttäjien työprosesseista ja tietotarpeista. Käyttäjät kokivat, etteivät kehittäjät olleet kiinnostuneita käyttäjien toiveista ja näkemyksistä, jolloin kokonaisvaltainen näkemys kehittämisestä jäi puutteelliseksi. Tutkimustulosten perusteella pidettiin tärkeänä loppukäyttäjien suunnitelmallista osallistamista tietojärjestelmien kehittämiseen ja yhteistyötä käyttäjien sekä ohjelmistokehityksen kanssa. Käytettävyyden saavuttamiseksi toivottiin lisäksi enemmän läpinäkyvyyttä eri osapuolilta. Martikainen toteaa, että terveydenhuollon toimin-

tatapojen eroavaisuuksista johtuen on mahdotonta toteuttaa yhtä toimivaa potilastietojärjestelmää kaikkiin terveydenhuollon ympäristöihin ja yksiköihin. (Martikainen 2015, 58-69.)

## **5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa Etelä-Karjalan keskussairaalan anestesia- ja leikkausyksikön erillistietojärjestelmien, Operan ja CA:n käyttäjien kokemuksia järjestelmien käytettävyydestä. Opinnäytetyön tavoitteena on löytää kehittämiskohteita tietojärjestelmien käytettävyyden parantamiseksi. Opinnäytetyössä tutkitaan käytettävyyttä ainoastaan loppukäyttäjän näkökulmasta ja tutkimuksesta rajataan pois käyttöympäristön tekninen toteutus.

Tutkimuskysymykset:

1. Minkälaisena loppukäyttäjät kokevat EKKS:n anestesia- ja leikkausyksikön erillisjärjestelmien, Operan ja CA:n käytettävyyden?
2. Minkälaisissa tilanteissa Operan ja CA:n loppukäyttäjät ottavat yhteyttä pääkäyttäjiin?
3. Miten tietojärjestelmiä voidaan kehittää käytettävyyden näkökulmasta?

## **6 Opinnäytetyön toteutus**

Opinnäytetyö sai alkunsa Etelä-Karjalan keskussairaalan tarpeista kartoittaa Operaa ja CA:ta käyttävien työntekijöiden kokemuksia käytettävyydestä sekä kartoittaa mahdollisia käyttäjien kokemia ongelmatilanteita. Aineistonkeruun menetelmänä käytettiin sähköistä kyselyä (Liite 1), jonka kohderyhmänä olivat kaikki EKKS:ssa Operaa ja CA:ta potilastietojen kirjaamiseen käyttävät työntekijät (pois lukien silmäklinikan työntekijät). Sen lisäksi aineistoa kerättiin loppukäyttäjien yhteydenottojen perusteella täytetyillä ongelmatilannelomakkeilla (Liite 2). Molemmat opinnäytetyöntekijät ovat työskennelleet Operan ja CA:n pääkäyttäjänä useamman vuoden, joten työn kautta kertynyt kokemus järjestelmistä auttoi kyselyn sekä ongelmatilannelomakkeen laadinnassa.

## 6.1 Sähköinen kysely Operan ja CA:n loppukäyttäjille

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena. Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus tarkoittaa tutkimusta, jossa käytetään täsmällisiä, laskennallisia ja tilastollisia menetelmiä. Määrällisen tutkimusmenetelmän tarkoituksena on tarkastella ja kuvailla tietoa numeraalisesti, missä määrin jokin asia on muuttunut tai vaikuttaa johonkin toiseen asiaan. Määrällisen tutkimuksen tavallisimmin käytetty aineistonkeruutapa on kyselylomake. (Vilka 2015, 94.) Tässä opinnäytetyössä kysely toteutettiin sähköisenä Webropol-kyselynä, joka on internetpohjainen tiedonkeruuohjelma. Se tarjoaa ulkonäöltään selkeän sekä helppokäyttöisen pohjan sähköiselle kyselylle ja tarjoaa valmiita kysymysvaihtoehtoja. Sähköisen kyselylomakkeen käyttö on yleistynyt tutkimusmenetelmänä. Internetkysely on nopea ja edullinen tapa toteuttaa kysely ja vastausten tallentuminen tietokantaan mahdollistaa aineiston käsittelyn tilasto-ohjelmistolla heti aineiston keruun päätyttyä. (Heikkilä 2014, 66-68.)

Kyselylomakkeen etuna on mahdollisuus kerätä laaja tutkimusaineisto tehokkaasti, mutta menetelmään liittyy myös heikkouksia. Tyypillisimpänä haittana on, että kyselyyn vastaaminen on helppo ohittaa, jolloin vastausprosentti jää alhaiseksi. Vastaajat eivät välttämättä vastaa kysymyksiin vakavissaan ja väärintymmärrystä on vaikea kontrolloida niin vastauksissa kuin niiden tulkitsemisessa. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2014, 195.) Kyselylomakkeen suunnitteluvaihe on yksi tärkeimmistä määrällisen tutkimuksen vaiheista. Lomakkeen huolellinen suunnittelu ja testaaminen vaikuttavat ratkaisevasti tutkimuksen onnistumiseen. Kyselylomakkeen määrittäminen alkaa siitä, että määritellään tutkittava asia, jota halutaan mitata. Kyselylomakkeen suunnittelu edellyttää, että tutkija tietää tutkimuksensa tavoitteet eli sen, mihin kysymyksiin lomakkeella halutaan vastauksia. Kohderyhmän tuntemus on tärkeää, jotta kysymykset voidaan muotoilla tavalla, joka on vastaajille tuttu. Kysymysten johdonmukaisuus sekä järjestys helpottavat vastaamista ja samaa asiasisältöä koskevat kysymykset on oleellista ryhmitellä kokonaisuuksiksi. (Vilka 2007, 36-37, 70-71, 78.)

Ensin tutustuimme kirjallisuuteen ja aiempiin tutkimustuloksiin, joista esiin nousseiden asioiden pohjalta kirjoitimme teoreettisen viitekehyksen. Teoreettisen

viitekehyksen sekä aikaisemman tiedon ja kokemuksen perusteella laadimme kyselylomakkeen (Liite 1). Tässä opinnäytetyössä kyselylomake on standardoitu eli vakioitu. Standardoitu tarkoittaa sitä, että kaikilta kyselyn vastaajilta kysytään samat kysymykset samassa järjestyksessä (Vilkkä 2007, 28). Kysely oli rakennettu niin, että vastaaja vastasi vain sitä järjestelmää koskeviin kysymyksiin, jota hän työssään käyttää. Vastaajien joukossa oli myös niitä, jotka käyttävät molempia järjestelmiä ja sen vuoksi molempien järjestelmien käytettävyydestä kysyttiin samassa kyselyssä. Taustatietoina kysyttiin vastaajien ammattiryhmää ja omaa arviota tietokoneen käyttötaidoista. Lisäksi kysyttiin järjestelmäkohtaisesti kuinka usein vastaaja käyttää ja miten pitkään vastaaja on käyttänyt järjestelmää. Järjestelmäkohtaisesti kysyttiin myös, miten vastaaja on opetellut käyttämään järjestelmää ja mitä eri moduuleja tai toimintoja vastaaja käyttää. Taustatiedot kysyttiin suljettuina tai sekamuotoisina kysymyksinä. Suljettu kysymys tarkoittaa sitä, että vastausvaihtoehdot ovat valmiina ja vastaaja valitsee niistä sopivan tai sopivimmat. Suljetut kysymykset ovat mahdollisia silloin, kun vastausvaihtoehdot pystytään rajaamaan etukäteen. Sekamuotoinen kysymys tarkoittaa sitä, että osa vastausvaihtoehdoista on annettu valmiiksi ja osa on avoimia eli esimerkiksi kun kysytään ”muu, mikä?”. (Heikkilä 2014, 49-50.)

Varsinaiset käytettävyyteen liittyvät kysymykset olivat suljettuja kysymyksiä ja niissä käytettiin 5-portaista Likertin asteikkoa. Likertin asteikkoa käytetään usein mielipideväärittämissä, joissa vastaaja valitsee asteikolta eniten omaa näkemystään vastaavan vaihtoehdon. (Heikkilä 2014, 51.) Valitsimme 5-portaisen asteikon, jotta vastaajilla oli mahdollisuus valita kahdesta positiivisesta ja negatiivisesta vaihtoehdosta sekä lisäksi vaihtoehdosta ”en samaa enkä eri mieltä”. Päädyimme pitämään asteikossa myös neutraalin vaihtoehdon, jotta saamme selvitettyä käyttäjiltä onko kaikilla järjestelmien käytettävyyteen liittyvillä asioilla merkitystä käytännön työssä vai ei. ”En osaa sanoa” vaihtoehto jätettiin pois asteikosta, vaikka kyselyssä oli kysymyksiä, joihin kaikki käyttäjät eivät välttämättä pystyneet ottamaan kantaa. Kysymykset eivät olleet pakollisia, jolloin vastaaja pystyi jättämään vastaamatta niihin kysymyksiin, joihin ei osannut sanoa mielipidettään.

Käytettävyyteen liittyvät kysymykset oli jaoteltu Wiion (2004) käytettävyyden määritelmän mukaisesti otsikoilla ymmärrettävä, vaivaton, kattava ja esteettisesti miellyttävä. Kyselylomakkeella oli lisäksi avoimia kysymyksiä, jotta vastaajat pystyivät tarvittaessa täsmentämään vastauksiaan. Kyselylomake pitää aina esitestata ja testaamiseen riittää 5-10 henkilöä, jotka pyrkivät selvittämään lomakkeen selkeyden ja toimivuuden (Heikkilä 2014, 58). Kysely esitettiin kuudella henkilöllä, joiden joukossa oli EKKS:n leikkaus- ja anestesiayksikön sairaanhoitajia sekä muiden sairaanhoitopiirien Operan ja CA:n pääkäyttäjiä. Testaajia pyydettiin arvioimaan, ovatko kysymykset helposti ymmärrettäviä ja loogisia, toimiiko sähköinen kysely tarkoituksenmukaisesti sekä kuluuko kyselyn täyttämiseen kohtuullinen aika. Esitestaajien kommenttien perusteella tehtiin muutama muutos kyselylomakkeeseen. Yhden kysymyksen otsikkoa muutettiin selkeämmäksi ja joidenkin väittämien rakennetta muutettiin paremmin tarkoitus- ta vastaavaksi.

Kaikille EKKS:n Operan ja CA:n käyttäjille lähetettiin maaliskuussa 2018 sähköposti, jossa oli saatekirje (Liite 3) ja linkki Webropol- kyselyyn. Sähköpostin lähetti anestesia- ja leikkausyksikön toimintayksikön esimies. Kysely osoitettiin kaikille Operan ja CA:n käyttäjille, jotta mukaan saatiin myös ne, jotka käyttävät tietojärjestelmiä työssään harvemmin ja ne, jotka eivät pääsääntöisesti ole kontaktissa järjestelmien pääkäyttäjien. Kysely lähetettiin 396:lle EKKS:n työntekijälle ja vastausaikaa kyselyyn annettiin kolme viikkoa. Puolivälissä vastausaikaa ja viimeisellä vastausviikolla lähetettiin muistutus kyselyyn vastaamisesta. Tällä pyrittiin saamaan lisää aineistoa ja parantamaan tutkimuksen kattavuutta.

Tutkimuksen ydinasia on aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten tekeminen. Tässä opinnäytetyössä sähköisen kyselyyn käytetyn Webropolin avulla voi sekä kerätä että analysoida aineistoa. Vastausajan päättymisen jälkeen Webropolin saatu aineisto tarkistettiin. Aineisto siirrettiin Webropolista Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelmaan jatkokäsittelyä ja analysointia varten. Aineiston analysoinnissa laskimme frekvenssejä ja suhteellisia frekvenssejä. Lisäksi tarkastelimme keskiarvoja (ka) ja keskihajontoja (kh) ja selvitimme ristiintaulukoinnin avulla eri muuttujien välisiä yhteyksiä. Tilastollisen testin avulla voidaan ar-

vioida riskiä virheelliselle johtopäätökselle, joka on tehty otoksen perusteella. Kokonaistutkimuksessa vastaamatta jättäneistä muodostuu kato ja testillä pystyttäisiin mittaamaan otannasta aiheutuneiden satunnaisvirheiden todennäköisyyttä. Kokonaistutkimuksessa voidaan tehdä tilastollinen testaus myös arvioitaessa havaittujen erojen suuruusluokkaa. (Hirsjärvi ym. 2014, 221-222; Heikkilä 2014, 67-68, 70, 181.) Tilastollisen testauksen tekemistä ryhmien välillä mietittiin. Testausta ei kuitenkaan tehty, koska ryhmät olivat melko erikokoiset eikä siitä olisi saatu sellaista tietoa, joka olisi antanut lisäarvoa tutkimuksen tuloksiin. Tutkimuksen tuloksilla on riittävästi merkitystä käytännössä ilman, että tilastollista merkitsevyyttä olisi ollut tarpeen mitata. Vaivattomuusosion kaksi väittämää olivat jääneet kyselylomakkeelle kielteisiksi. Ne päädyttiin kääntämään myönteisiksi ennen tulosten analysointia, jotta pystyttiin vertailemaan kaikkien väittämien keskiarvoja toisiinsa. Tulokset esitellään tekstinä, taulukoina ja kuvina.

## **6.2 Loppukäyttäjien ongelmatilanteiden kartoittaminen**

Molemmat opinnäytetyöntekijät toimivat kokoaikaisina anestesia- ja leikkausyksikön tietojärjestelmien pääkäyttäjinä ja loppukäyttäjät ovat ongelmatilanteissa yhteydessä pääkäyttäjiin. Opinnäytetyön aineisto kerättiin sähköisen kyselyn lisäksi Operan ja CA:n loppukäyttäjien yhteydenottojen perusteella täytetyistä ongelmatilannelomakkeista (Liite 2) kolmen viikon aikana. Ongelmatilannelomakkeiden täyttäminen tapahtui työn ohessa ja siihen saatiin lupa anestesia- ja leikkausyksikön toimintayksikön esimieheltä. Käyttäjät olivat yhteydessä pääkäyttäjiin puhelimitse, sähköpostitse, Microsoft Lync- pikaviestipalvelun kautta tai tulivat paikan päälle pääkäyttäjien työhuoneeseen. Alustavasti arvioitiin, että käyttäjien yhteydenottoja tulee pääkäyttäjille päivittäin keskimäärin kolme kappaletta, joista kaikki eivät liity käytettävyyteen. Yhteydenottojen määrä kuitenkin vaihtelee päivittäin, jonain päivänä yhteydenottoja voi tulla runsaasti ja joskus taas ei yhtään. Kolmen viikon jakson aikana yhteydenottoja tuli 96 kappaletta eli keskimäärin kuusi yhteydenottoa päivässä.

Ongelmatilanteita kartoitettiin, jotta saatiin tietoa mitä osa-aluetta ongelmat koskivat sekä saadaanko ongelmatilanteita vähennettyä käyttäjäkoulutuksilla ja järjestelmien kehittämisellä vai liittyivätkö ongelmat esimerkiksi laitteisiin. On-



ongelmatilannelomake oli strukturoitu eli kaikista tilanteista kirjattiin samat asiat. Lomake oli tehty opinnäytetyön tekijöiden kokemukseen perustuen siten, että lomaketta laadittaessa oli mietitty, mitä tietoa ongelmatilanteista pitää kerätä käytettävyyden näkökulmasta. Lomakkeisiin ei kirjattu taustatietoja käyttäjistä. Lomakkeella oli sekä suljettuja että avoimia kysymyksiä ja pääkäyttäjät kirjasiivat jokaisen ongelmatilanteen omalle lomakkeelle.

Ongelmatilanteista kerätty aineisto tarkistettiin mahdollisten virheiden tai puuttuvien tietojen osalta. Aineiston tarkistusvaiheessa karsittiin pois ne lomakkeet, jotka eivät liittyneet käytettävyyteen ( $n = 8$ ). Ennen tietojen analysointia on tärkeä miettiä tarkasti millaisia ryhmiä muodostetaan, jotta ryhmät ovat toisensa poissulkevia. (Vilkkä 2007, 68, Hirsjärvi ym. 2014, 221-222.) Ryhmittelyvaiheen jälkeen ongelmatilanteista kerätty aineisto syötettiin Microsoft Excel - taulukkolaskentaohjelmaan. Aineistosta listattiin havaitut ongelmat ja tarkasteltiin niiden esiintyvyyttä eri järjestelmissä sekä järjestelmien moduuleissa.

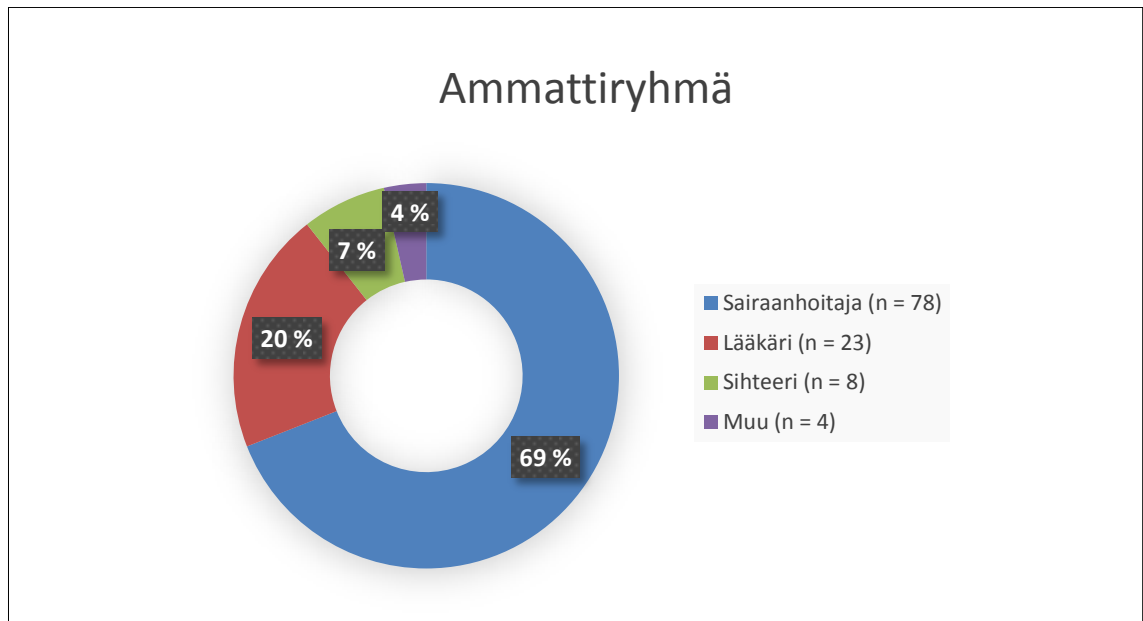
## **7 Tulokset**

Tässä kappaleessa esitetään tutkimuksen tulokset. Ensin esitetään sähköisellä kyselyllä selvitettyt käyttäjäkokemukset Operan ja CA:n käytettävyydestä. Lopuksi esitetään tietojärjestelmien käytössä esiintyneiden ongelmatilanteiden kartoituksesta saadut vastaukset.

### **7.1 Käyttäjien kokemuksia tietojärjestelmien käytettävyydestä**

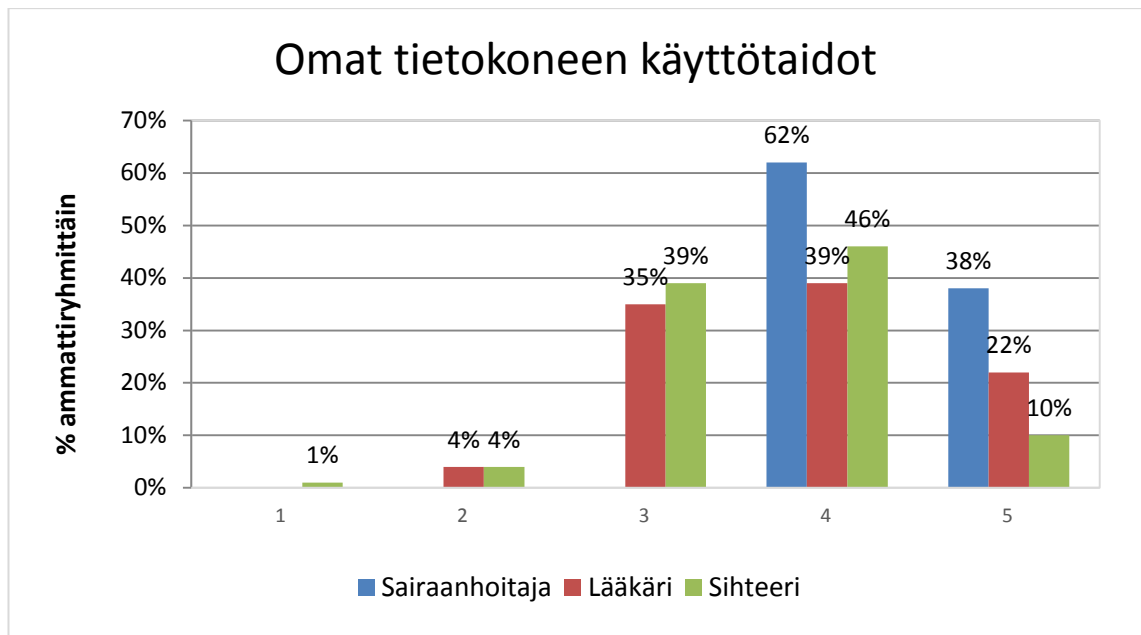
Kyselyn tulokset kuvataan teksteinä, kuvina ja taulukoina molempien järjestelmien osalta erikseen. Ammattiryhmävertailuissa on jätetty pois muissa ammattiryhmissä työskentelevät, koska vastaajien määrä oli vähäinen ( $n = 4$ ), jolloin vertailu ei ole luotettavaa. Lisäksi yksi muihin ammattiryhmiin kuuluva kertoi vastanneensa lähes kaikkiin ei eri eikä samaa mieltä, koska käyttää järjestelmää hyvin vähän. CA:ta kertoi käyttävänsä vain sairaanhoitajat ja lääkärit, joten CA:n osalta vertaillaan näitä kahta ammattiryhmää. Alussa esitetään kyselyyn osallistuneiden vastaajien taustamuuttujat. Taustamuuttujista on jätetty pois kysymys, miten pitkään olet käyttänyt Operaa/CA:ta Eksotessa. Kysymyksen

asettelu todettiin huonoksi, koska vastaajista lähes kaikki olivat käyttäneet järjestelmiä yli 2 vuotta. Vaihtoehtoisiksi olisi pitänyt antaa lyhyemmät aikavälit, jotta taustamuuttujaa olisi voinut hyödyntää vertailussa. Kyselyyn vastasi 113 Operaa ja CA:ta EKKS:ssa käyttävää työntekijää. Vastaajista suurin osa oli sairaanhoitajia. Toiseksi eniten vastauksia saatiin lääkäreiltä ja sitten sihteereiltä. (Kuva 3.)



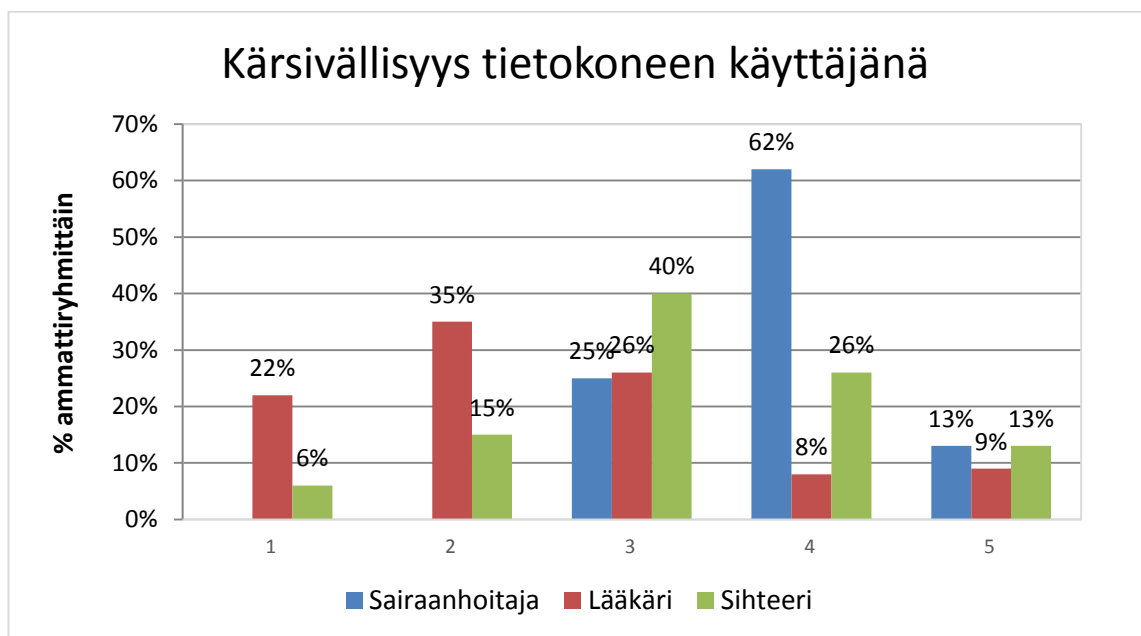
Kuva 3. Vastaajat ammattiryhmittäin

Vastaajat arvioivat tietokoneen käyttötaitonsa hyväksi tai jopa erinomaisiksi. Sairaanhoitajista kukaan ei ollut arvioinut käyttävänsä tietokonetta huonosti. Lääkäreiden ja sihteereiden arvioissa oli enemmän hajontaa. (Kuva 4.)



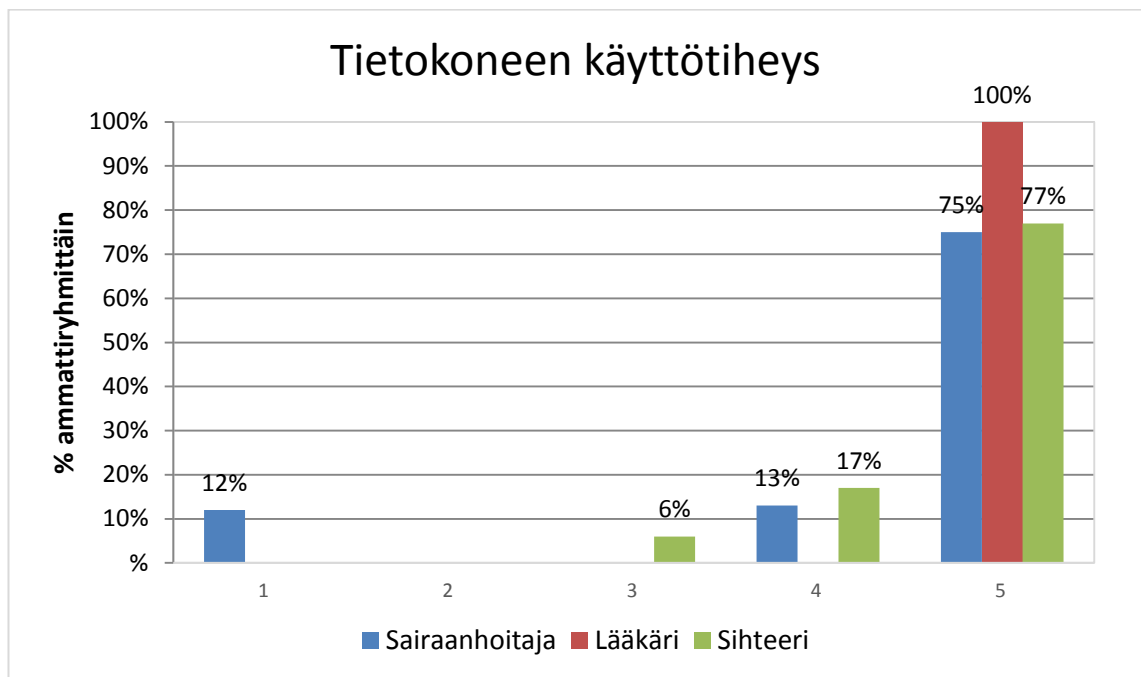
Kuva 4. Vastaajien arvio omista taidoista käyttää tietokonetta (1 = osaan käyttää huonosti, 5 = osaan käyttää erinomaisesti)

Sairaanhoidajat ja sihteerit pitivät itseään kärsivällisempinä tietokoneen käyttäjinä kuin lääkärit (Kuva 5).



Kuva 5. Vastaajien arvio omasta kärsivällisyydestään tietokoneen käyttäjänä (1 = en ole yhtään kärsivällinen käyttäjä, 5 = olen erittäin kärsivällinen käyttäjä)

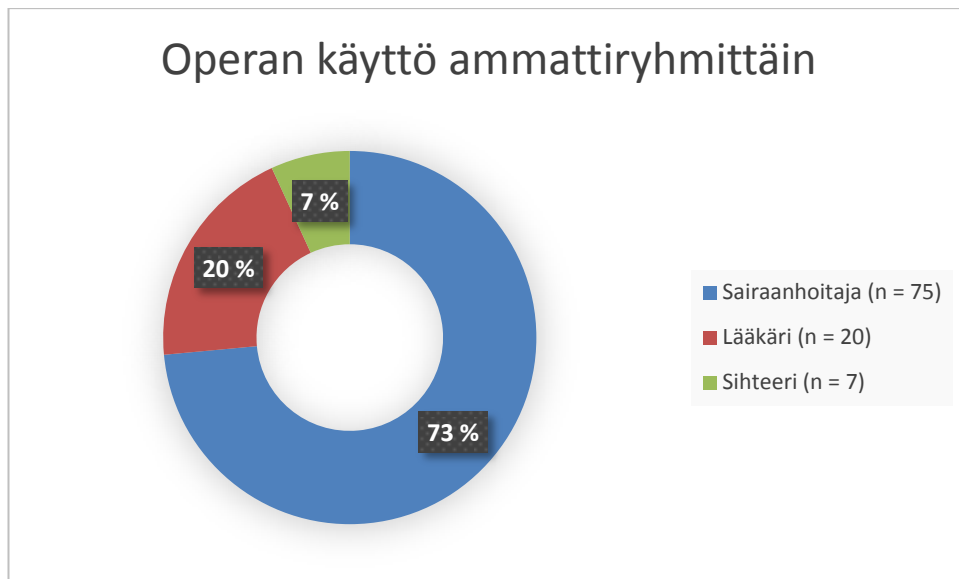
Ammattiryhmien kesken ei ole merkittäviä eroja siinä, miten usein tietokonetta käytetään (Kuva 6).



Kuva 6. Vastaajien arvio siitä, miten usein käyttää tietokonetta (1 = käytän tietokonetta satunnaisesti, 5 = käytän tietokonetta päivittäin)

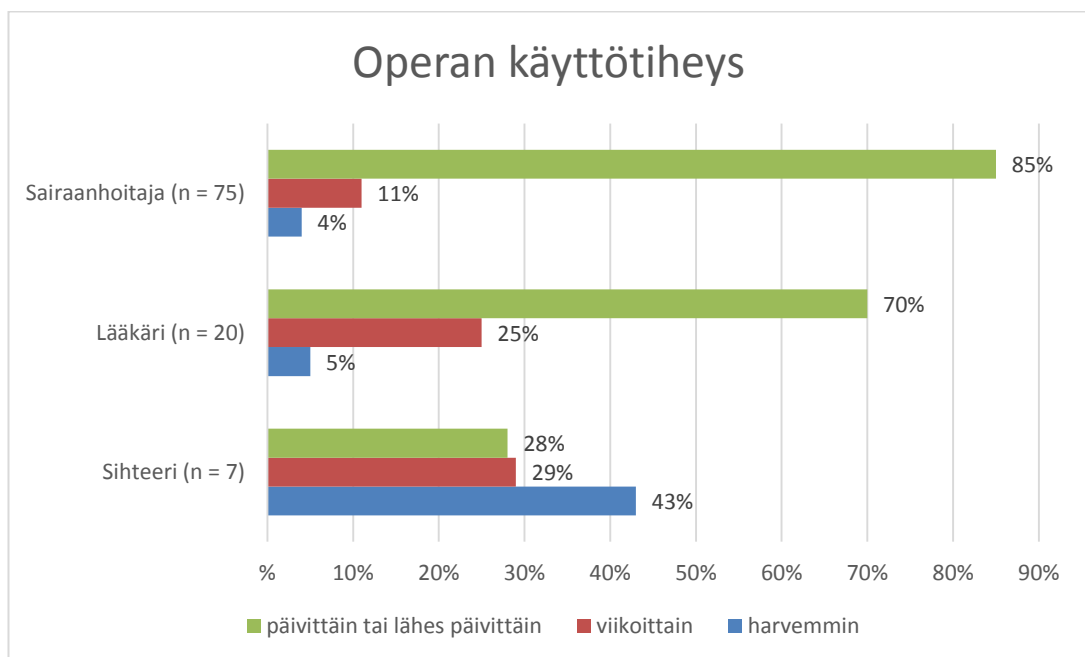
## Opera

Operaan liittyvissä tuloksissa esitetään ensin taustatiedot ennen varsinaisia käytettävyyteen liittyviä tuloksia. Operaa työssään käyttää 93 % (105 vastaajaa) kaikista vastaajista. Suurin ryhmä Operan käyttäjistä on sairaanhoitajia (Kuva 7).



Kuva 7. Operan käyttäjien osuus ammattiryhmittäin

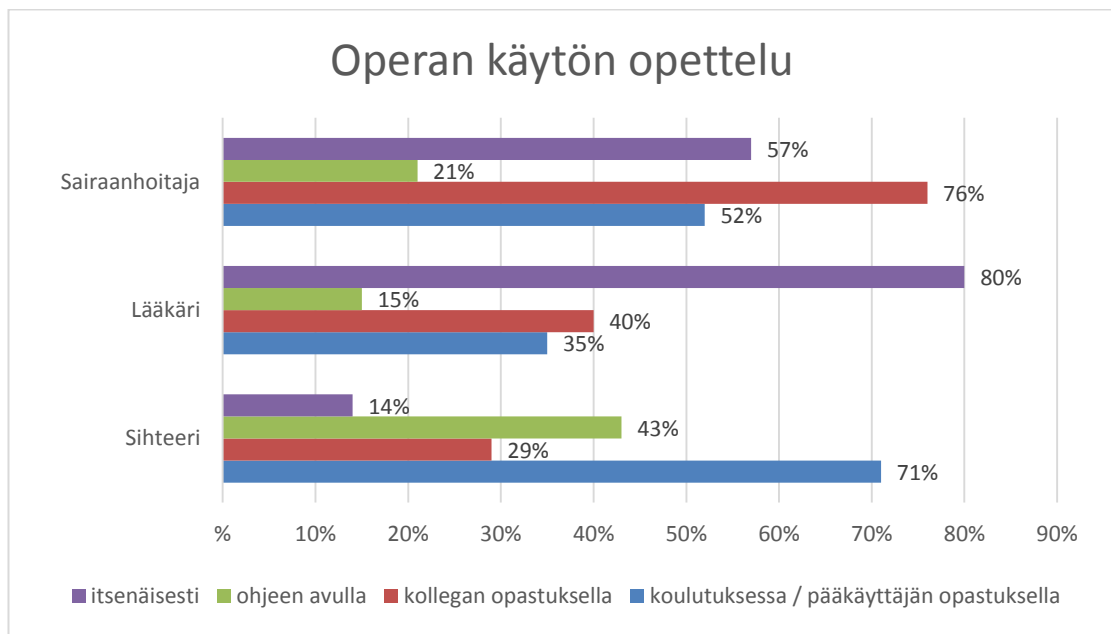
Vastaajista sairaanhoitajat ja lääkärit käyttävät Operaa huomattavasti useammin kuin sihteerit (Kuva 8).



Kuva 8. Vastaajien arvio siitä, miten usein käyttää Operaa

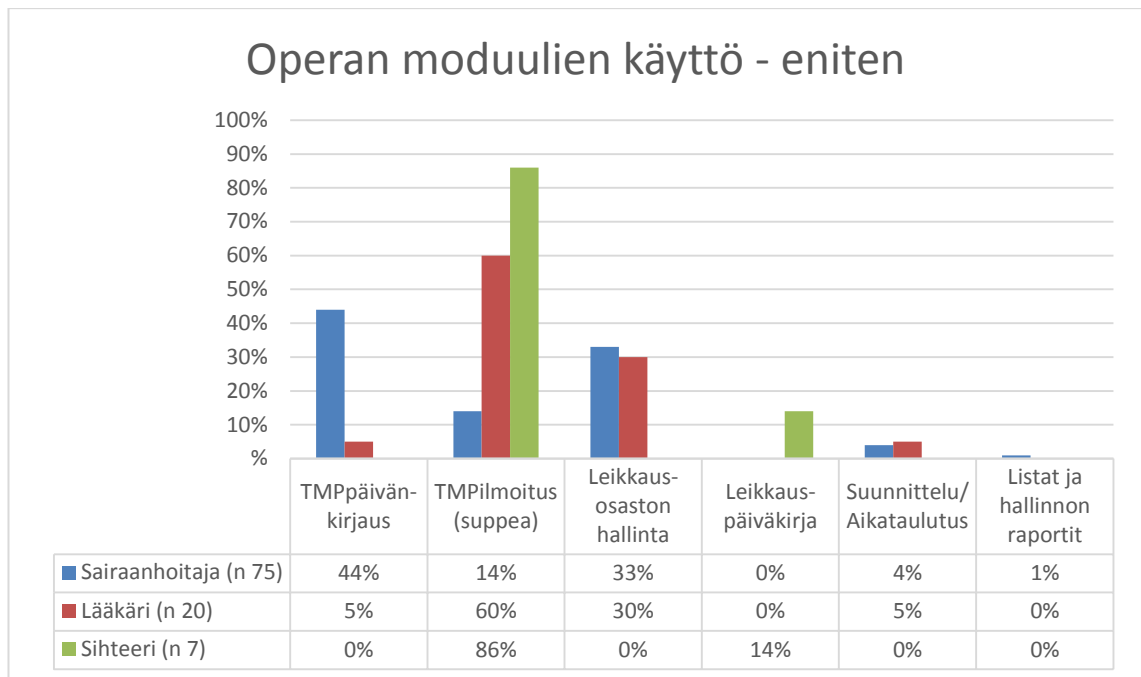
Kaikista vastaajista eniten Operaa oli opeteltu käyttämään kollegan opastuksella (65 %) tai itsenäisesti (59 %). Puolet vastaajista (50 %) oli käynyt myös kou-

lutuksessa tai pääkäyttäjän opastuksessa. Yksi vastaajista oli käynyt toimittajan konfiguraatio- ja pääkäyttäjäkoulutuksessa. Sairaanhoitajat olivat opetelleet Operan käyttöä eniten kollegan opastuksella, lääkärit itsenäisesti ja sihteerit koulutuksessa tai pääkäyttäjän opastuksessa. Vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon ja sen vuoksi prosenttiosuudet ylittävät ammattiryhmäkohtaisesti 100 %. (Kuva 9.)



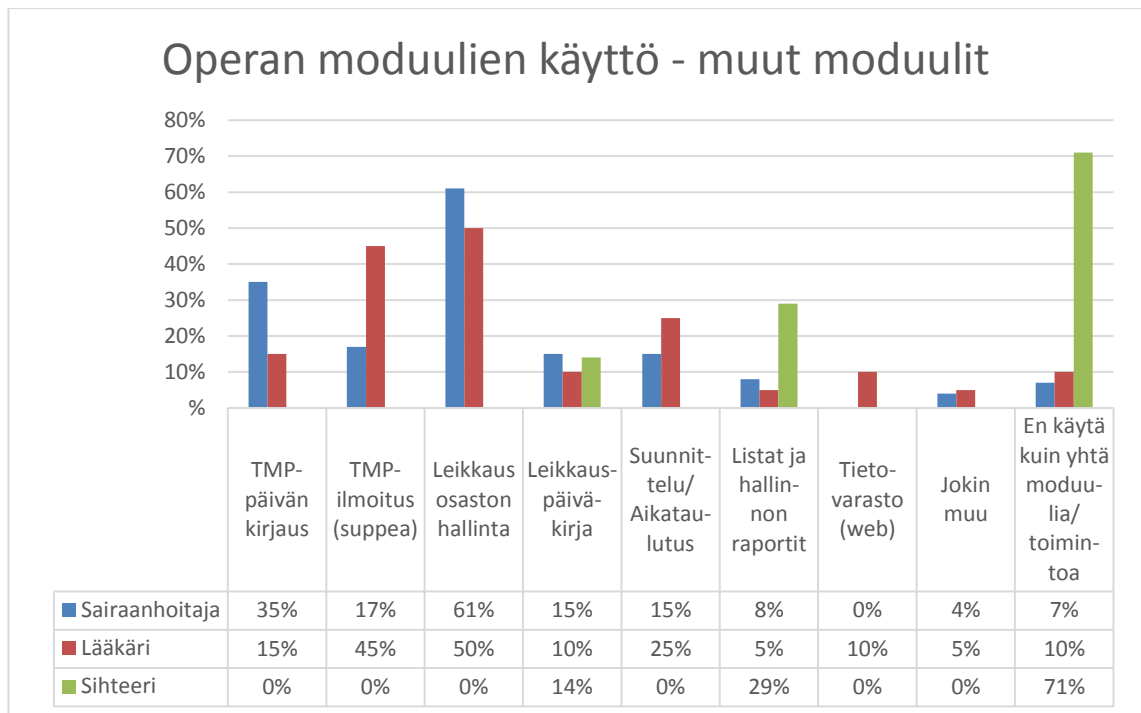
Kuva 9. Vastaajien arvio siitä, miten on opetellut käyttämään Operaa (vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon)

Operan moduulien käyttöä selvitettiin kahdella kysymyksellä. Lääkärit ja sihteerit käyttävät eniten toimenpideilmoitusta. Sairaanhoitajat ovat vastanneet käyttävänsä eniten toimenpidepäivänpöytäkirjausta ja leikkausosaston hallinta -moduulia. (Kuva 10.)



Kuva 10. Vastaajien arvio siitä, mitä Operan moduulia tai toimintoa käyttää eniten

Sihteereiden osalta Operan käyttö jakaantuu vain muutamaan moduuliin. Lääkärit ja sairaanhoitajat käyttävät useampia moduuleita. Neljä vastaajaa oli vastannut käyttävänsä annettujen vaihtoehtojen lisäksi Operan hallintaa. Kuvassa 11 esitetään ammattiryhmittäin muiden Operan moduulien käyttöä yllä kuvatun eniten käytetyn moduulin lisäksi. Vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon ja sen vuoksi prosenttiosuudet ylittävät ammattiryhmäkohtaisesti 100 %.



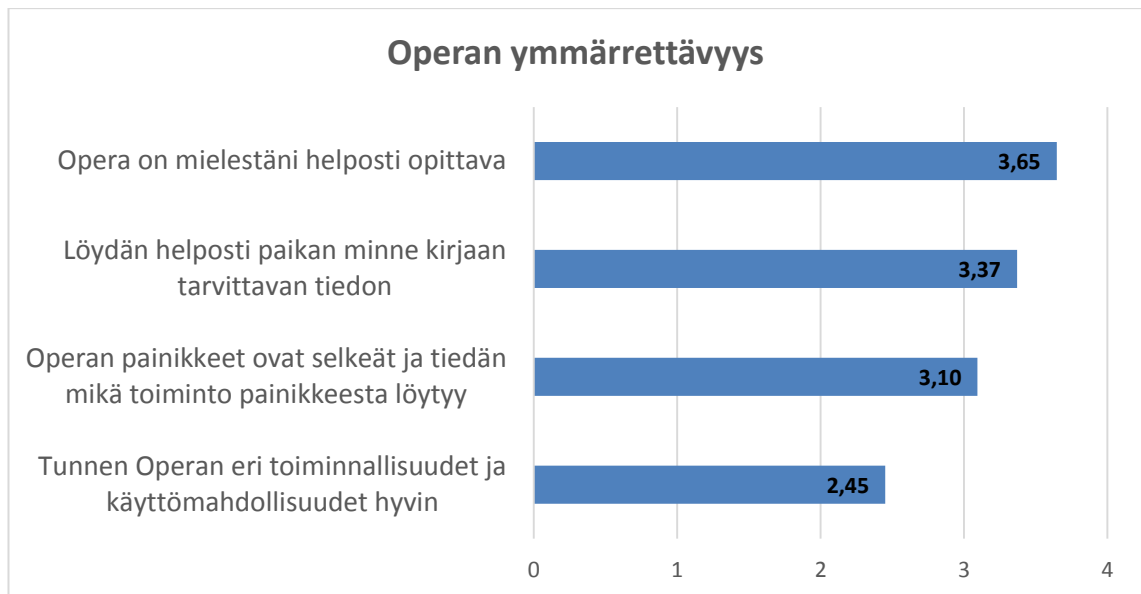
Kuva 11. Vastaajien arvio siitä, mitä muita Operan moduuleja käyttää (vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon)

Vastaajia pyydettiin arvioimaan Operaa Wiion käytettävyyden määritelmän neljään kategoriaan (ymmärrettävyys, vaivattomuus, kattavuus ja esteettisyys) jaettujen väittämien mukaisesti asteikolla 1-5. Asteikossa 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

### Operan ymmärrettävyys

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo Operan ymmärrettävyydestä on 3,14. Kuvassa 12 on esitetty ymmärrettävyyden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyksessä.





Kuva 12. Operan ymmärrettävyyssosion vastausten keskiarvot

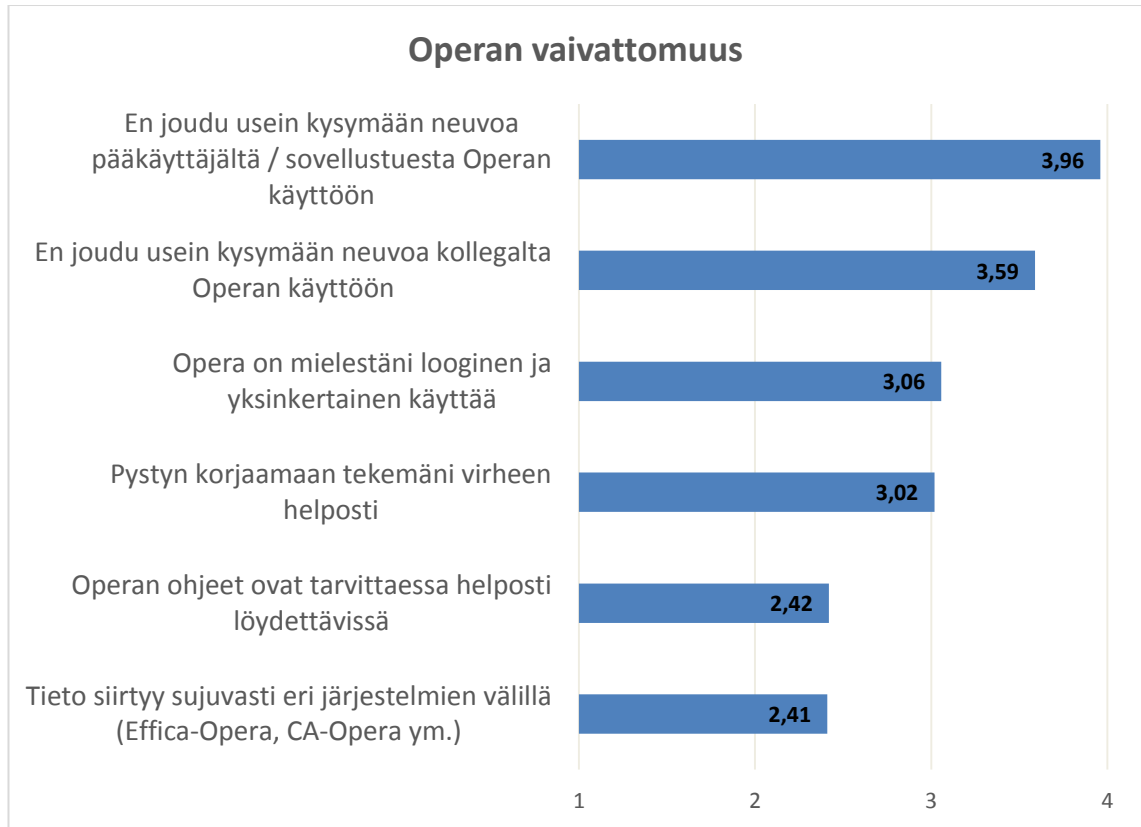
Opera pidetään yleisesti ottaen helposti opittavana ja paikka kirjattavalle tiedolle löytyy melko helposti. Sihteereiden mielestä Operan painikkeet ja toiminnot ovat selkeimmät. Sihteereillä on myös pienimmät näkemyserot asiasta ( $kh = 0,535$ ). Kaikki ammattiryhmät ovat selkeästi eri mieltä Operan ymmärrettävyyssosiossa väittämästä "Tunnen Operan eri toiminnallisuudet ja käyttömahdollisuudet hyvin". Kaikkien vastaajien keskiarvo väittämästä on 2,45. (Taulukko 2.)

| Operan ymmärrettävyys  |                |         |          |          |
|--|----------------|---------|----------|----------|
|  | Sairaanhoitaja | Lääkäri | Sihteeri | Yhteensä |
| Opera on mielestäni helposti opittava                                      | n 75           | 20      | 7        | 102      |
|  | ka 3,69        | 3,50    | 3,71     | 3,66     |
|  | kh 0,822       | 0,827   | 0,488    | 0,802    |
| Löydän helposti paikan minne kirjaan tarvittavan tiedon                    | n 75           | 20      | 7        | 102      |
|  | ka 3,35        | 3,25    | 4,00     | 3,37     |
|  | kh 1,020       | 1,020   | 0,577    | 1,004    |
| Operan painikkeet ovat selkeät ja tiedän mikä toiminto painikkeesta löytyy | n 75           | 20      | 7        | 102      |
|  | ka 3,04        | 3,20    | 3,43     | 3,10     |
|  | kh 1,032       | 1,196   | 0,535    | 1,039    |
| Tunnen Operan eri toiminnallisuudet ja käyttömahdollisuudet hyvin          | n 75           | 19      | 7        | 101      |
|  | ka 2,44        | 2,42    | 2,57     | 2,45     |
|  | kh 0,933       | 1,170   | 0,976    | 0,974    |

Taulukko 2. Operan ymmärrettävyys ammattiryhmittäin arvioituna

## Operan vaivattomuus

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo Operan vaivattomuudesta on 3,07. Kuva 13 on esitetty vaivattomuuden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyksessä.



Kuva 13. Operan vaivattomuusosion vastausten keskiarvot

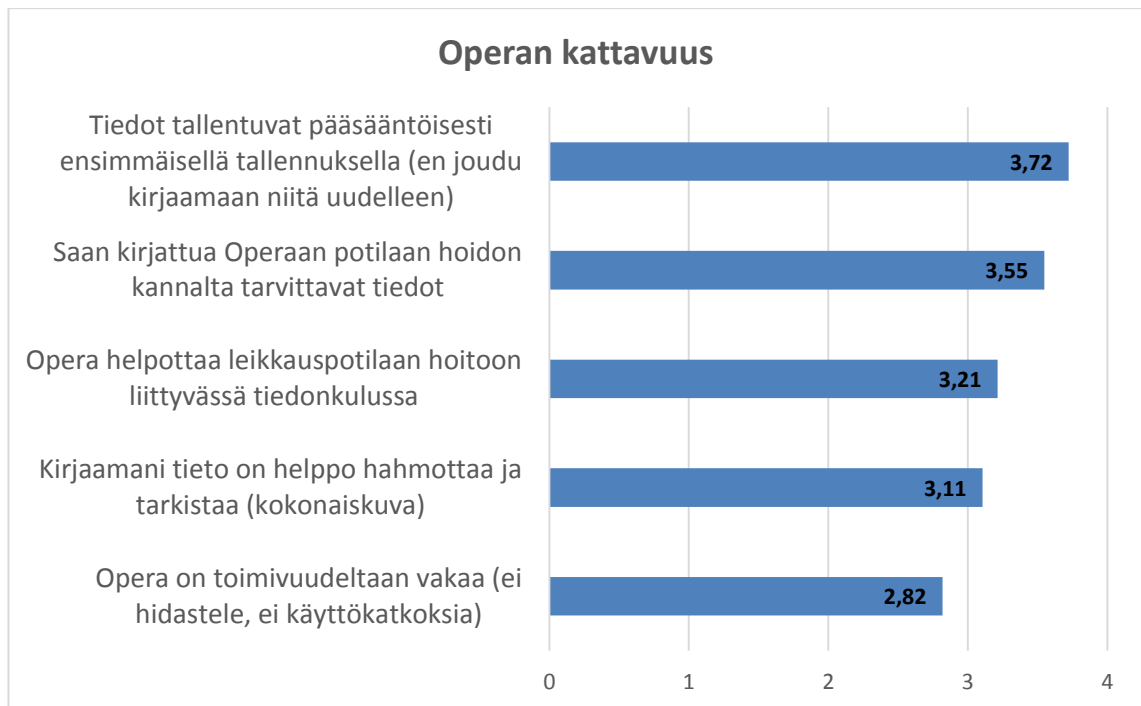
Sihteerit pitävät Operaa melko yksinkertaisena käyttää ja pystyvät korjaamaan virheet helpoiten. Lääkärit ovat jokseenkin eri mieltä Operan yksinkertaisuudesta ja kokevat virheiden korjaamisen vaikeimmaksi. Sairaanhoitajat ja lääkärit joutuvat kysymään neuvoa Operan käyttöön useammin kollegoilta kuin pääkäyttäjiltä. Neuvoja ei jouduta kuitenkaan kysymään kovin usein. Ohjeiden löytymisen helppoudesta kaikki ammattiryhmät ovat jokseenkin eri mieltä. Kaikki ammattiryhmät ovat myös eri mieltä tietojen sujuvasta siirtymisestä eri järjestelmien välillä. Lääkärit kokevat tiedon siirtyvän huonoiten (ka = 2,0), mutta lääkäreiden ryhmässä myös keskihajonta on suurin (kh = 1,298). (Taulukko 3.)

| Operan vaivattomuus  |    |                |         |          |          |
|--|----|----------------|---------|----------|----------|
|  |    | Sairaanhoitaja | Lääkäri | Sihteeri | Yhteensä |
| Opera on mielestäni looginen ja yksinkertainen käyttää                         | n  | 74             | 20      | 7        | 101      |
|  | ka | 3,04           | 2,80    | 3,86     | 3,05     |
|  | kh | 0,999          | 0,951   | 0,378    | 0,984    |
| Pystyn korjaamaan tekemäni virheen helposti                                    | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|  | ka | 3,07           | 2,60    | 3,57     | 3,01     |
|  | kh | 1,131          | 0,883   | 0,535    | 1,076    |
| En joudu usein kysymään neuvoa kollegalta Operan käyttöön                      | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|  | ka | 3,49           | 3,55    | 4,71     | 3,59     |
|  | kh | 1,167          | 1,317   | 0,756    | 1,205    |
| En joudu usein kysymään neuvoa pääkäyttäjältä / sovellustuesta Operan käyttöön | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|  | ka | 3,84           | 4,35    | 4,14     | 3,96     |
|  | kh | 0,945          | 0,745   | 0,900    | 0,922    |
| Operan ohjeet ovat tarvittaessa helposti löydettävissä                         | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|  | ka | 2,52           | 1,90    | 2,57     | 2,40     |
|  | kh | 0,991          | 0,852   | 0,787    | 0,978    |
| Tieto siirtyy sujuvasti eri järjestelmien välillä (Effic-Opera, CA-Opera ym.)  | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|  | ka | 2,53           | 2,00    | 2,57     | 2,43     |
|  | kh | 0,991          | 1,298   | 1,272    | 1,086    |

Taulukko 3. Operan vaivattomuus ammattiryhmittäin arvioituna

### Operan kattavuus

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo Operan kattavuudesta on 3,29. Kuvassa 14 on esitetty kattavuuden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyksessä.



Kuva 14. Operan kattavuusosion vastausten keskiarvot

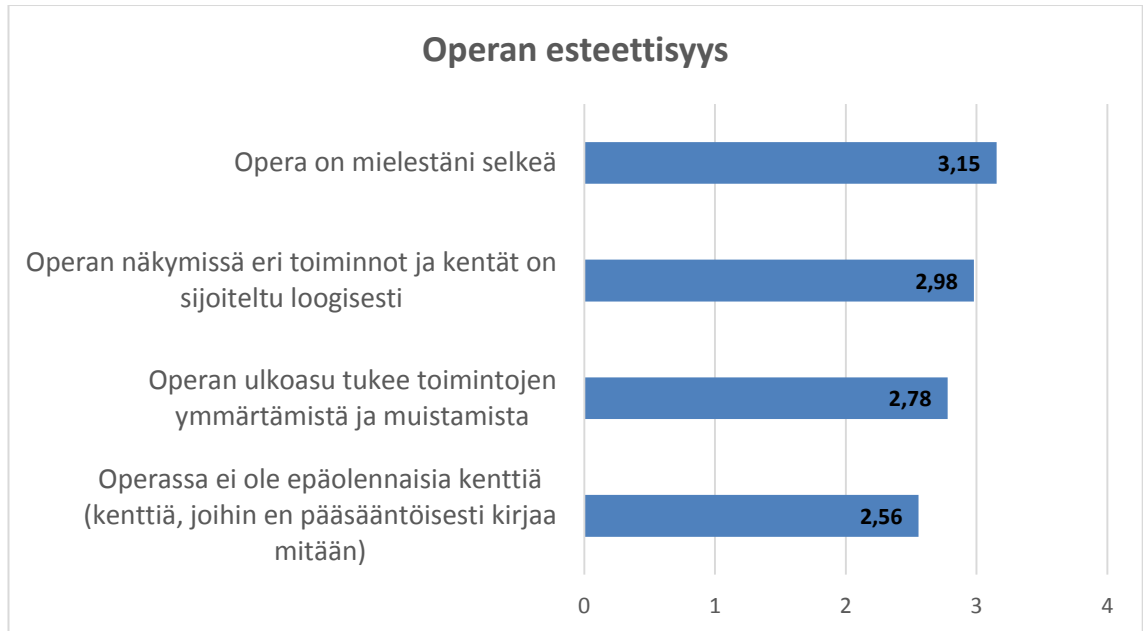
Operan kattavuutta pidetään kaikissa ammattiryhmissä melko hyvänä. Ainoastaan väittämässä ”Opera on toimivuudeltaan vakaa” keskiarvo jää sairaanhoitajien ( $ka = 2,71$ ) ja lääkäreiden ( $ka = 2,95$ ) arvioissa alle kolmen. Molemmissa ryhmissä keskihajonta on kuitenkin yli yksi (sairaanhoitajat  $kh = 1,063$  ja lääkärit  $kh = 1,276$ ). (Taulukko 4.)

| Operan kattavuus  |    |                |         |          |          |
|---|----|----------------|---------|----------|----------|
|   |    | Sairaanhoitaja | Lääkäri | Sihteeri | Yhteensä |
| Opera on toimivuudeltaan vakaa (ei hidastele, ei käyttökatkoksia)                                     | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|   | ka | 2,71           | 2,95    | 3,86     | 2,83     |
|   | kh | 1,063          | 1,276   | 0,900    | 1,126    |
| Saan kirjattua Operaan potilaan hoidon kannalta tarvittavat tiedot                                    | n  | 75             | 19      | 7        | 101      |
|   | ka | 3,57           | 3,32    | 4,14     | 3,56     |
|   | kh | 0,932          | 1,204   | 0,690    | 0,984    |
| Kirjaamani tieto on helppo hahmottaa ja tarkistaa (kokonaiskuva)                                      | n  | 75             | 19      | 7        | 101      |
|   | ka | 3,01           | 3,26    | 3,71     | 3,11     |
|   | kh | 1,033          | 0,991   | 0,951    | 1,029    |
| Opera helpottaa leikkauspotilaan hoitoon liittyvässä tiedonkulussa                                    | n  | 74             | 20      | 6        | 100      |
|   | ka | 3,12           | 3,40    | 3,67     | 3,21     |
|   | kh | 0,950          | 0,995   | 0,816    | 0,957    |
| Tiedot tallentuvat pääsääntöisesti ensimmäisellä tallennuksella (en joudu kirjaamaan niitä uudelleen) | n  | 75             | 20      | 7        | 102      |
|   | ka | 3,71           | 3,70    | 4,14     | 3,74     |
|   | kh | 0,927          | 0,865   | 0,690    | 0,900    |

Taulukko 4. Operan kattavuus ammattiryhmittäin arvioituna

## Operan esteettisyys

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo Operan esteettisyydestä on 2,87. Ku-  
vassa 15 on esitetty esteettisyyden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyk-  
sessä.



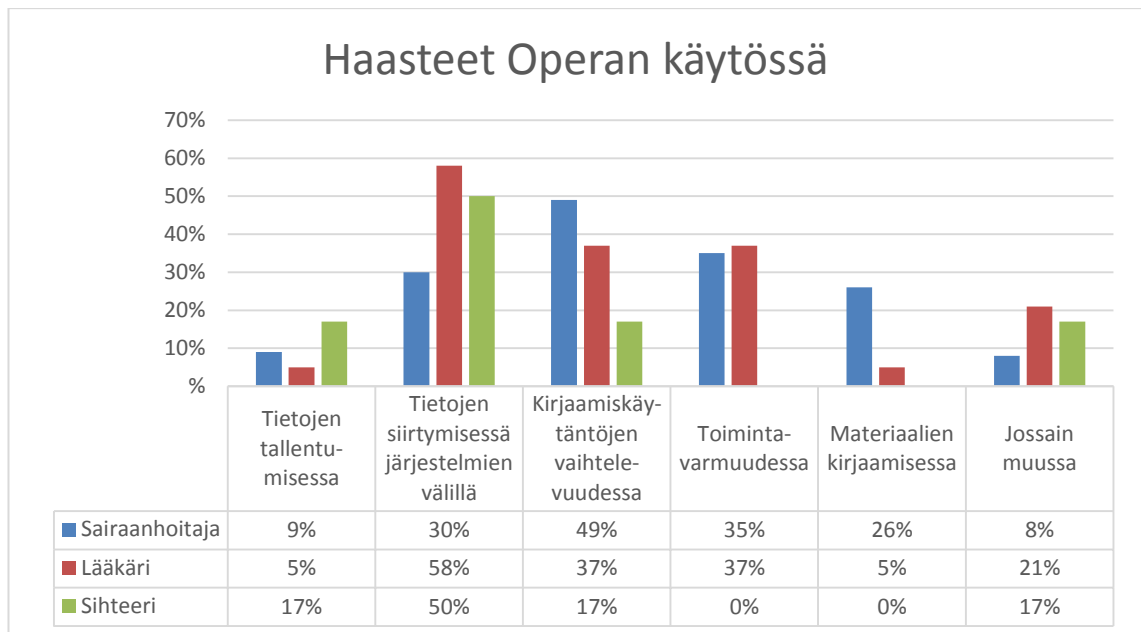
Kuva 15. Operan esteettisyysosion vastausten keskiarvot

Sihteerit pitävät Operaa kaikkein selkeimpänä. Sairaanhoitajat ja lääkärit ovat jokseenkin eri mieltä toimintojen ja kenttien loogisuudesta sekä ulkoasun antamasta tuesta toimintojen ymmärtämisen ja muistamisen suhteen. Lisäksi kaikkien ammattiryhmien mielestä Operassa on kenttiä, jotka ovat epäolennaisia tietojen kirjaamisen suhteen. Lääkäreiden vastaukset ovat vähiten yhdenmukaisia, sillä kaikkien väittämien keskihajonta on lääkäreiden ryhmässä yli yhden. (Taulukko 5.)

| Operan esteettisyys  |    |                |         |          |          |
|--|----|----------------|---------|----------|----------|
|  |    | Sairaanhoitaja | Lääkäri | Sihteeri | Yhteensä |
| Opera on mielestäni selkeä   | n  | 74             | 20      | 7        | 101      |
|  | ka | 3,12           | 3,00    | 4,00     | 3,16     |
|  | kh | 1,033          | 1,124   | 0,577    | 1,046    |
| Operan näkymissä eri toiminnot ja kentät on sijoitettu loogisesti                        | n  | 74             | 20      | 7        | 101      |
|  | ka | 2,99           | 2,70    | 3,71     | 2,98     |
|  | kh | 0,986          | 1,031   | 0,756    | 1,000    |
| Operan ulkoasu tukee toimintojen ymmärtämistä ja muistamista                             | n  | 74             | 20      | 7        | 101      |
|  | ka | 2,78           | 2,65    | 3,14     | 2,78     |
|  | kh | 0,997          | 1,137   | 0,690    | 1,006    |
| Operassa ei ole epäolennaisia kenttiä (kenttiä, joihin en pääsääntöisesti kirjaa mitään) | n  | 74             | 20      | 7        | 101      |
|  | ka | 2,68           | 2,15    | 2,57     | 2,56     |
|  | kh | 0,952          | 1,137   | 0,976    | 1,004    |

Taulukko 5. Operan esteettisyys ammattiryhmittäin arvioituna

Eniten haasteita Operan käytössä koetaan kirjaamiskäytäntöjen vaihtelevuudessa (44 vastaajaa), tietojen siirtymisessä muista järjestelmistä Operaan / Operasta muihin järjestelmiin (36 vastaajaa) ja Operan toimintavarmuudessa (33 vastaajaa). Vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon ja sen vuoksi prosenttiosuudet ylittävät ammattiryhmäkohtaisesti 100 %. (Kuva 16.) Avoimissa vastauksissa oli mainittu mm. vähäinen järjestelmän käyttö, jolloin omat taidot eivät ole riittävät. Lisäksi muutama vastaus liittyi valmiisiin vastausvaihtoehtoihin, mutta vastauksia oli tarkennettu vapaalla tekstillä. Avoimia vastauksia käsitellään tarkemmin tulosten lopussa.



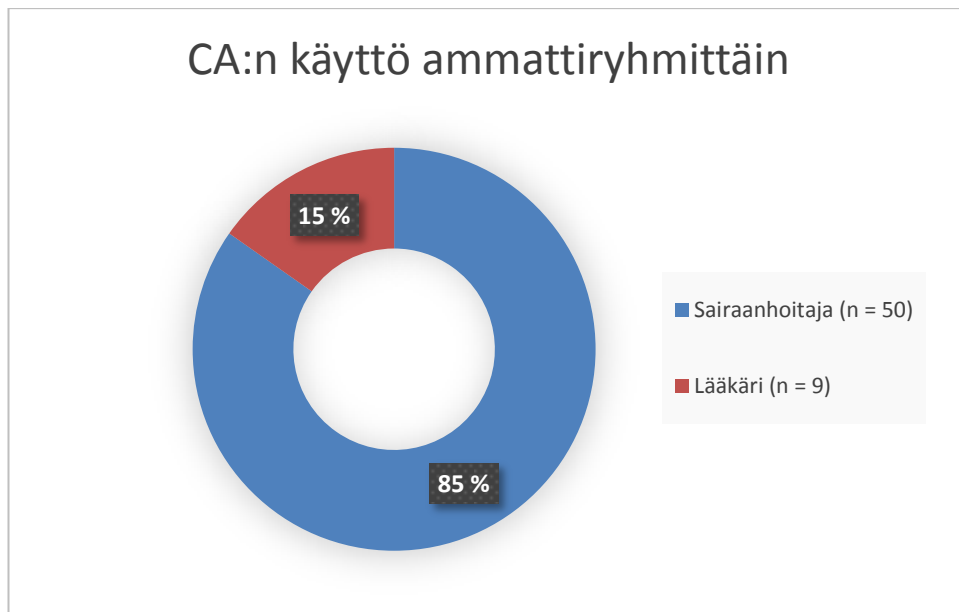
Kuva 16. Vastaajien arvio siitä, missä kokee eniten haasteita Operaa käytettäessä (vastaajat ovat voineet valita enintään kolme vaihtoehtoa)

Avoimessa kysymyksessä kysyttiin mielipiteitä ja kehittämisehdotuksia Operan käytettävyyteen liittyen. Vastauksia avoimeen kysymykseen oli yhteensä 26 kappaletta. Vastauksissa oli sekä positiivisia että negatiivisia kommentteja. Vastaukset on ryhmitelty avointen kysymysten taulukkoon, joka esitetään tulosten lopussa.

## CA

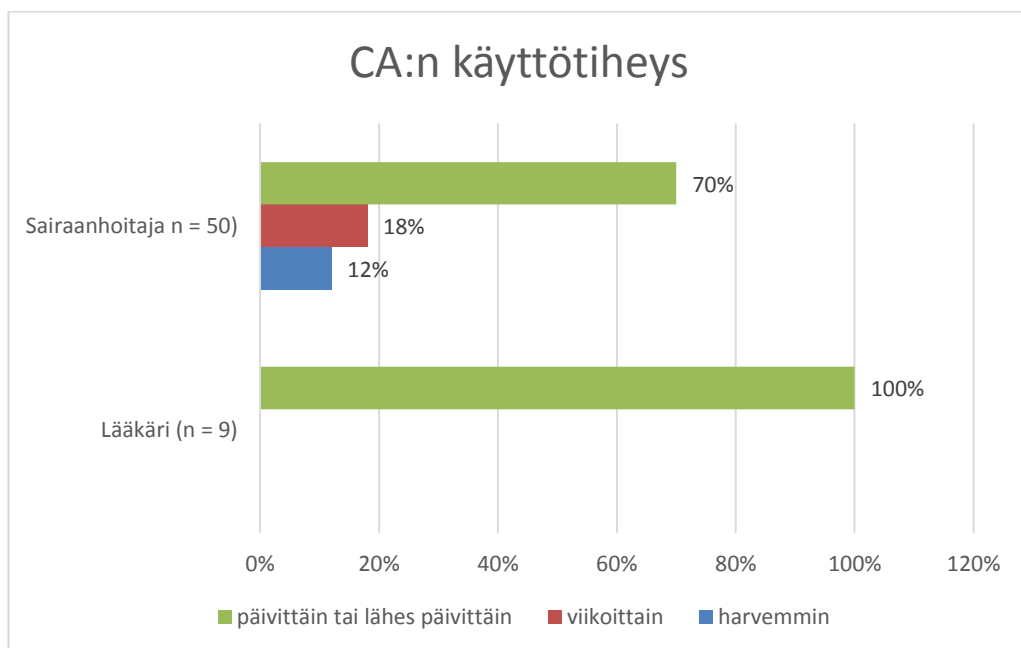
CA:han liittyvissä tuloksissa esitetään ensin taustatiedot ennen varsinaisia käytettävyyteen liittyviä tuloksia.

CA:ta työssään käyttää 52 % (59 vastaajaa) kaikista vastaajista (Kuva 17).



Kuva 17. CA:n käyttäjien osuus ammattiryhmittäin

Vastaajista kaikki lääkärit käyttävät CA:ta päivittäin tai lähes päivittäin, kuten myös suurin osa sairaanhoitajista (Kuva 18).

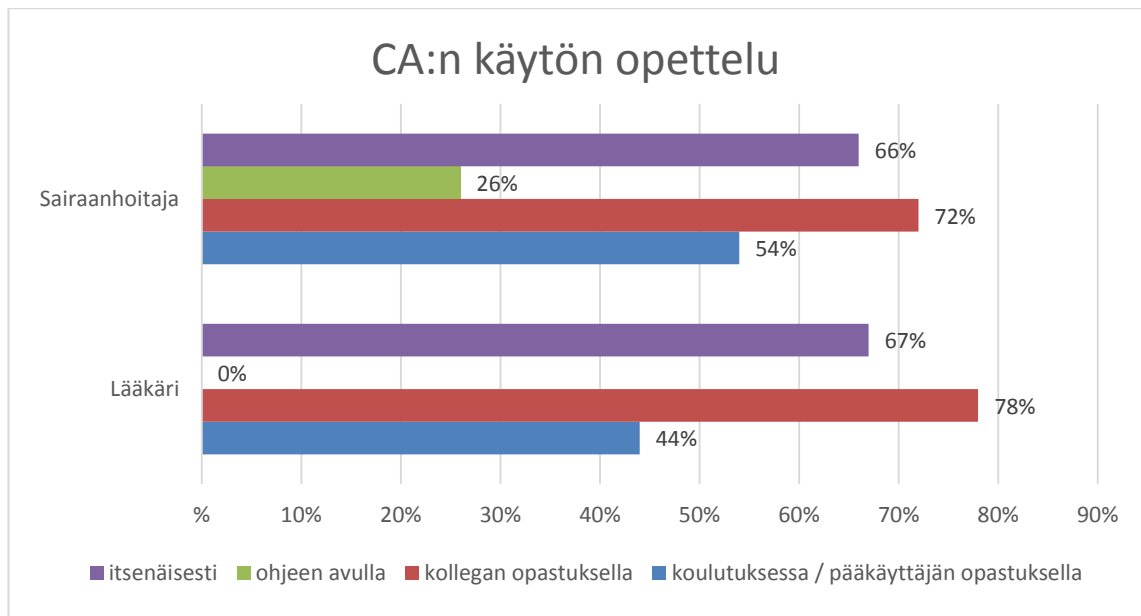


Kuva 18. Vastaajien arvio siitä, miten usein käyttää CA:ta

Kaikista vastaajista eniten CA:ta oli opeteltu käyttämään kollegan opastuksella (73 %) tai itsenäisesti (66 %). Vähän yli puolet vastaajista (53 %) oli käynyt

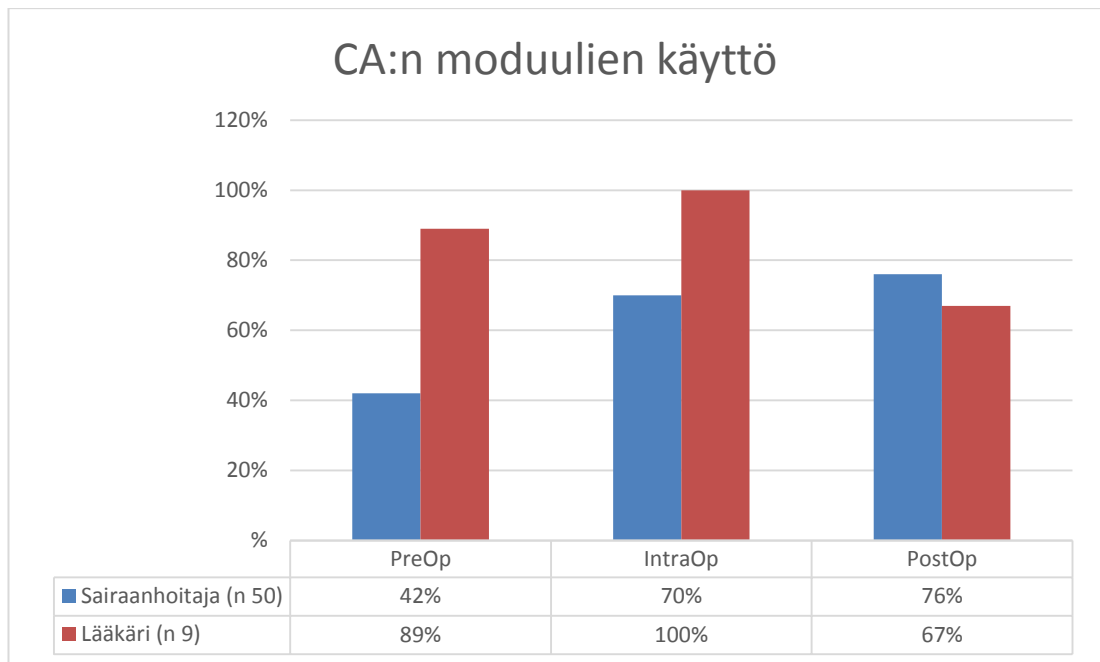


myös koulutuksessa tai pääkäyttäjän opastuksessa. Yksi vastaajista oli käynyt toimittajan konfiguraatio- ja pääkäyttäjäkoulutuksessa. Molemmat ammattiryhmät olivat opetelleet CA:n käyttöä eniten kollegan opastuksella. Vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon ja sen vuoksi prosenttiosuudet ylittävät ammattiryhmäkohtaisesti 100 %. (Kuva 19.)



Kuva 19. Vastaajien arvio siitä, miten on opetellut käyttämään CA:ta (vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon)

Kaikista vastaajista 49 % käyttää CA:n PreOp -moduulia ja 75 % IntraOp- sekä PostOp -moduulia. Kaikki vastanneet lääkärit ja suurin osa sairaanhoitajista käyttää IntraOp -moduulia. Sairaanhoitajien ryhmässä on PreOp -moduulin käyttäjiä vähemmän kuin muissa moduuleissa. Vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon ja sen vuoksi prosenttiosuudet ylittävät ammattiryhmäkohtaisesti 100 %. (Kuva 20.)

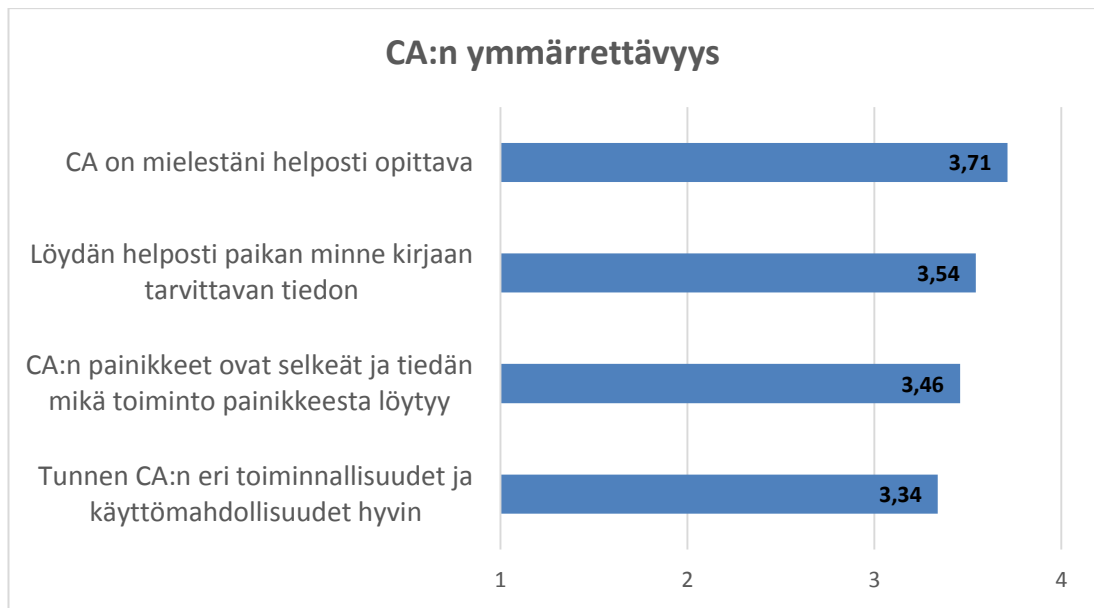


Kuva 20. Vastaajien arvio siitä, mitä CA:n moduulia käyttää (käyttäjä on voinut valita useamman kuin yhden vaihtoehdon)

Vastaajia pyydettiin arvioimaan Wiion käytettävyyden määritelmän neljään kategoriaan (ymmärrettävyys, vaivattomuus, kattavuus ja esteettisyys) jaettuja väittämiä asteikolla 1-5. Asteikossa 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

### CA:n ymmärrettävyys

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo CA:n ymmärrettävyydestä on 3,51. Kuvasessa 21 on esitetty ymmärrettävyyden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyksessä.



Kuva 21. CA:n ymmärrettävyyssosion vastausten keskiarvot

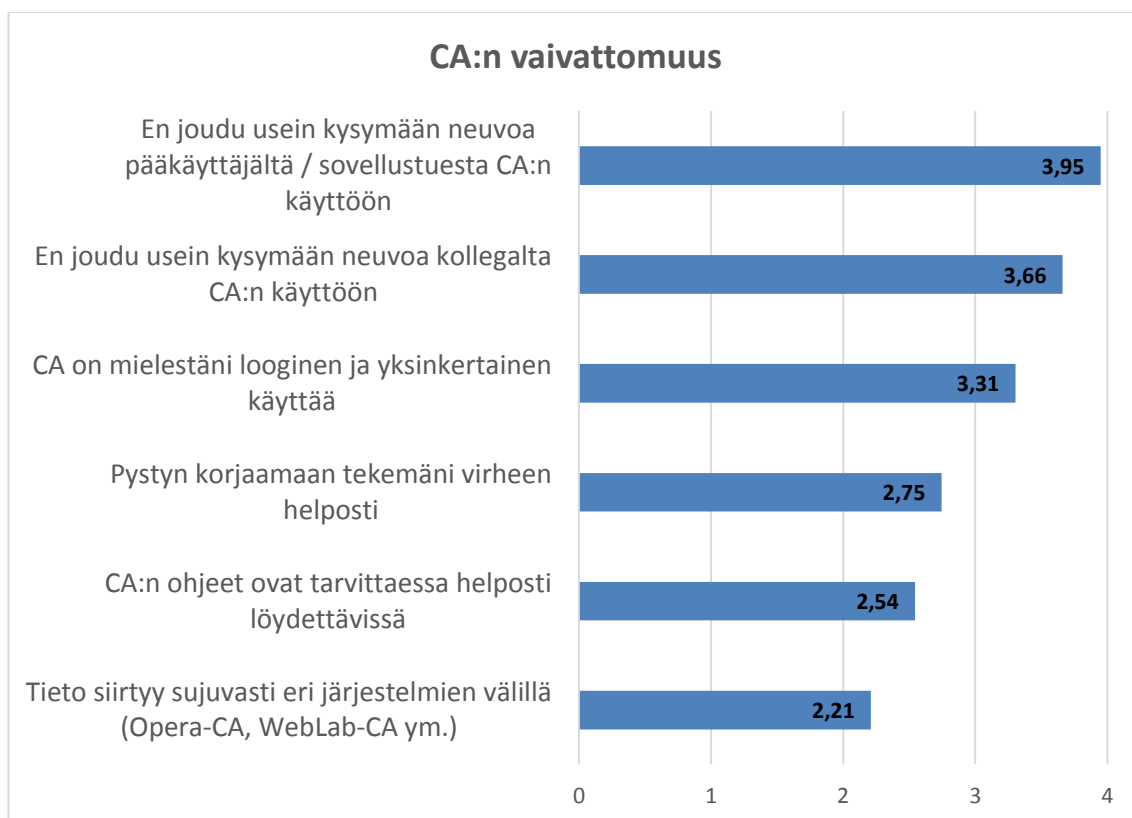
Sairaanhoitajien mielestä CA on helpommin ymmärrettävä kuin lääkäreiden mielestä. Lääkärit ovat jokseenkin eri mieltä väittämästä painikkeiden selkeydestä ja toiminnoista ( $ka = 2,67$ ) sekä toiminnallisuuksien ja käyttömahdollisuuksien tuntemisesta ( $ka = 2,78$ ). CA:n ymmärrettävyydessä keskihajonta on molemmissa ammattiryhmissä kaikissa väittämässä yli yksi. Lääkäreiden vastauksissa hajontaa on enemmän kuin sairaanhoitajien vastauksissa. (Taulukko 6.)

| CA:n ymmärrettävyys  |    |                |         |          |
|--|----|----------------|---------|----------|
|  |    | Sairaanhoitaja | Lääkäri | Yhteensä |
| CA on mielestäni helposti opittava                                       | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,78           | 3,33    | 3,71     |
|  | kh | 1,036          | 1,118   | 1,051    |
| Löydän helposti paikan minne kirjaan tarvittavan tiedon                  | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,64           | 3,00    | 3,54     |
|  | kh | 1,064          | 1,323   | 1,119    |
| CA:n painikkeet ovat selkeät ja tiedän mikä toiminto painikkeesta löytyy | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,60           | 2,67    | 3,46     |
|  | kh | 1,069          | 1,323   | 1,150    |
| Tunnen CA:n eri toiminnallisuudet ja käyttömahdollisuudet hyvin          | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,44           | 2,78    | 3,34     |
|  | kh | 1,072          | 1,302   | 1,124    |

Taulukko 6. CA:n ymmärrettävyys ammattiryhmittäin arvioituna

## CA:n vaivattomuus

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo CA:n vaivattomuudesta on 3,08. Kuvas-  
sa 22 on esitetty vaivattomuuden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyk-  
sessä.



Kuva 22. CA:n vaivattomuusosion vastausten keskiarvot

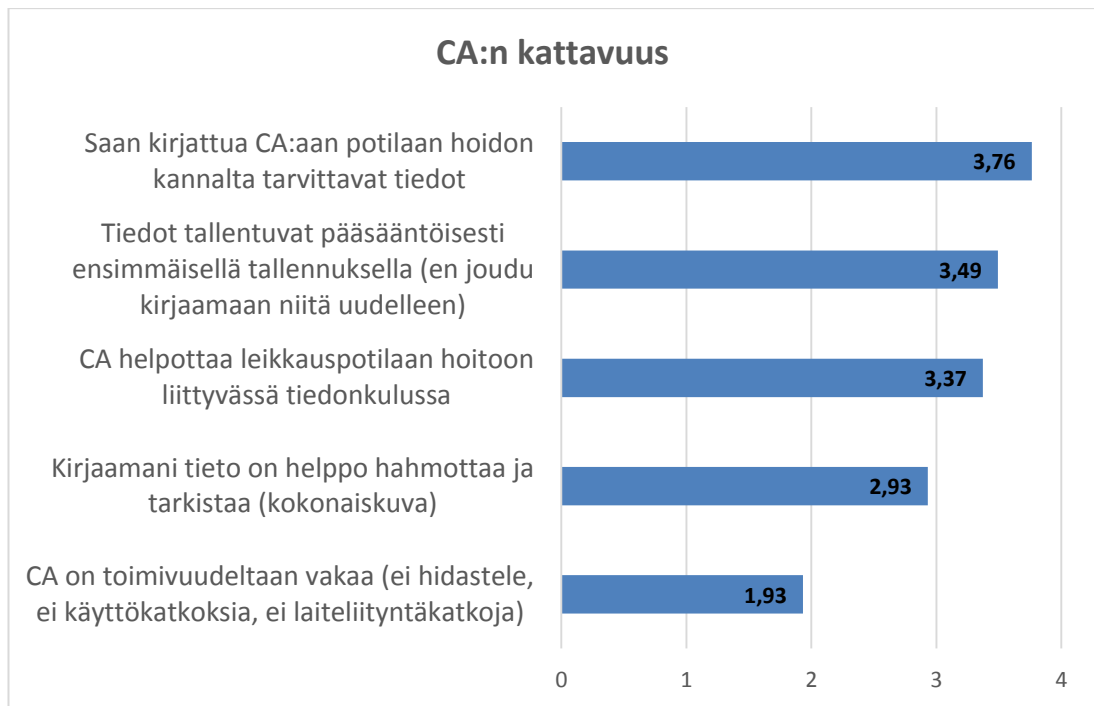
Sairaanhoitajat pitävät CA:ta melko helppona ja yksinkertaisena käyttää. Lääkärit ovat väittämistä jokseenkin eri mieltä. Kumpikaan ammattiryhmä ei joudu kysymään usein neuvoa kollegalta CA:n käyttöön ja vielä harvemmin pääkäyttäjältä tai sovellustuesta. Virheiden korjaaminen koetaan molemmissa ammattiryhmissä jonkin verran vaikeaksi, kokonaiskeskiarvo väittämässä on 2,75. Erityisesti lääkäreiden mielestä tiedonkulku CA:sta muihin järjestelmiin ei ole sujuvaa ( $ka = 1,44$ ). Lääkärit ovat myös melko yhdenmukaisia vastauksissaan ( $kh = 0,726$ ). (Taulukko 7.)

| CA:n vaivattomuus  |    |                |         |          |
|--|----|----------------|---------|----------|
|  |    | Sairaanhoitaja | Lääkäri | Yhteensä |
| CA on mielestäni looginen ja yksinkertainen käyttää                          | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,48           | 2,33    | 3,31     |
|  | kh | 0,995          | 1,118   | 1,087    |
| Pystyn korjaamaan tekemäni virheen helposti                                  | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 2,92           | 1,78    | 2,75     |
|  | kh | 1,291          | 0,833   | 1,294    |
| En joudu usein kysymään neuvoa kollegalta CA:n käyttöön                      | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,66           | 3,67    | 3,66     |
|  | kh | 1,099          | 0,866   | 1,060    |
| En joudu usein kysymään neuvoa pääkäyttäjältä / sovellustuesta CA:n käyttöön | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,94           | 4,00    | 3,95     |
|  | kh | 0,978          | 0,707   | 0,936    |
| CA:n ohjeet ovat tarvittaessa helposti löydettävissä                         | n  | 49             | 8       | 57       |
|  | ka | 2,67           | 1,75    | 2,54     |
|  | kh | 0,987          | 1,035   | 1,036    |
| Tieto siirtyy sujuvasti eri järjestelmien välillä (Opera-CA, WebLab-CA ym.)  | n  | 48             | 9       | 57       |
|  | ka | 2,35           | 1,44    | 2,21     |
|  | kh | 0,956          | 0,726   | 0,977    |

Taulukko 7. CA:n vaivattomuus ammattiryhmittäin arvioituna

### CA:n kattavuus

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo CA:n kattavuudesta on 3,1. Kuvassa 23 on esitetty kattavuuden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyksessä.



Kuva 23. CA:n kattavuusosion vastausten keskiarvot

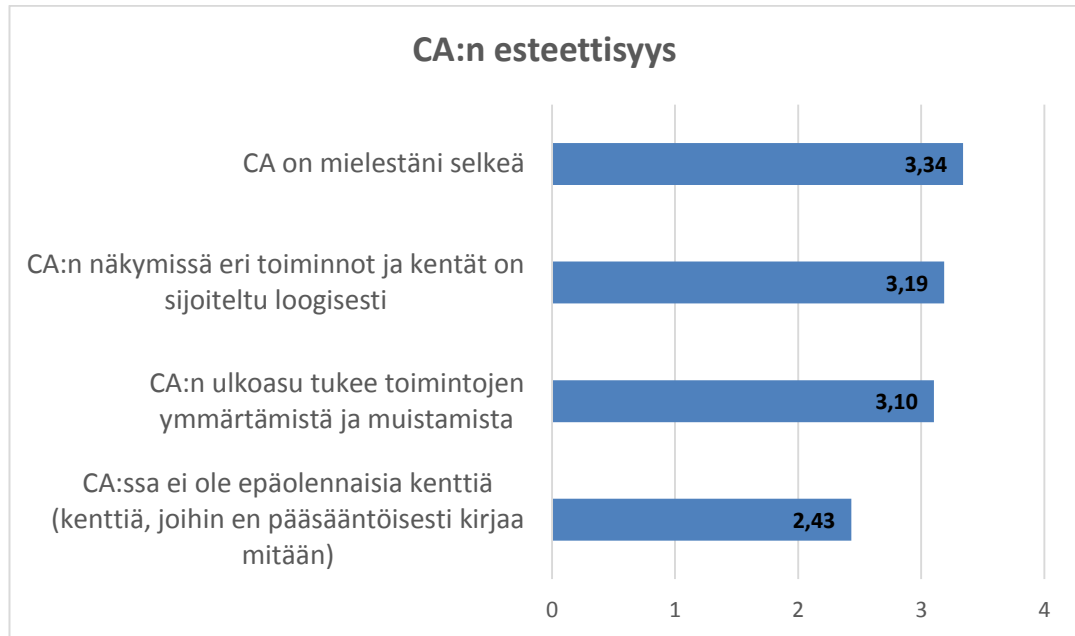
Sairaanhoitajat pitävät CA:ta muuten melko kattavana, mutta eivät toimivuudeltaan vakaana (ka = 2,02). Lääkärien arviot CA:n kattavuudesta ovat huomattavasti huonommat kuin sairaanhoitajien. Erityisesti väittämästä ”CA on toimivuudeltaan vakaa” lääkärit ovat eri mieltä (ka = 1,44). (Taulukko 8.)

| CA:n kattavuus  |                |       |         |          |
|---|----------------|-------|---------|----------|
|   | Sairaanhoitaja |       | Lääkäri | Yhteensä |
| CA on toimivuudeltaan vakaa (ei hidastele, ei käyttökatkoksia, ei laiteliityntäkatkoja)               | n              | 50    | 9       | 59       |
|   | ka             | 2,02  | 1,44    | 1,93     |
|   | kh             | 1,020 | 0,882   | 1,015    |
| Saan kirjattua CA:aan potilaan hoidon kannalta tarvittavat tiedot                                     | n              | 50    | 9       | 59       |
|   | ka             | 3,80  | 3,56    | 3,76     |
|   | kh             | 0,990 | 1,236   | 1,023    |
| Kirjaamani tieto on helppo hahmottaa ja tarkistaa (kokonaiskuva)                                      | n              | 50    | 9       | 59       |
|   | ka             | 3,04  | 2,33    | 2,93     |
|   | kh             | 1,160 | 1,000   | 1,158    |
| CA helpottaa leikkauspotilaan hoitoon liittyvässä tiedonkulussa                                       | n              | 50    | 9       | 59       |
|   | ka             | 3,46  | 2,89    | 3,37     |
|   | kh             | 1,110 | 0,782   | 1,081    |
| Tiedot tallentuvat pääsääntöisesti ensimmäisellä tallennuksella (en joudu kirjaamaan niitä uudelleen) | n              | 50    | 9       | 59       |
|   | ka             | 3,60  | 2,89    | 3,49     |
|   | kh             | 0,904 | 1,167   | 0,972    |

Taulukko 8. CA:n kattavuus ammattiryhmittäin arvioituna

## CA:n esteettisyys

Kaikkien vastaajien kokonaiskeskiarvo CA:n esteettisyydestä on 3,02. Kuvassa 24 on esitetty esteettisyyden eri väittämien keskiarvot suuruusjärjestyksessä.



Kuva 24. CA:n esteettisyysosion vastausten keskiarvot

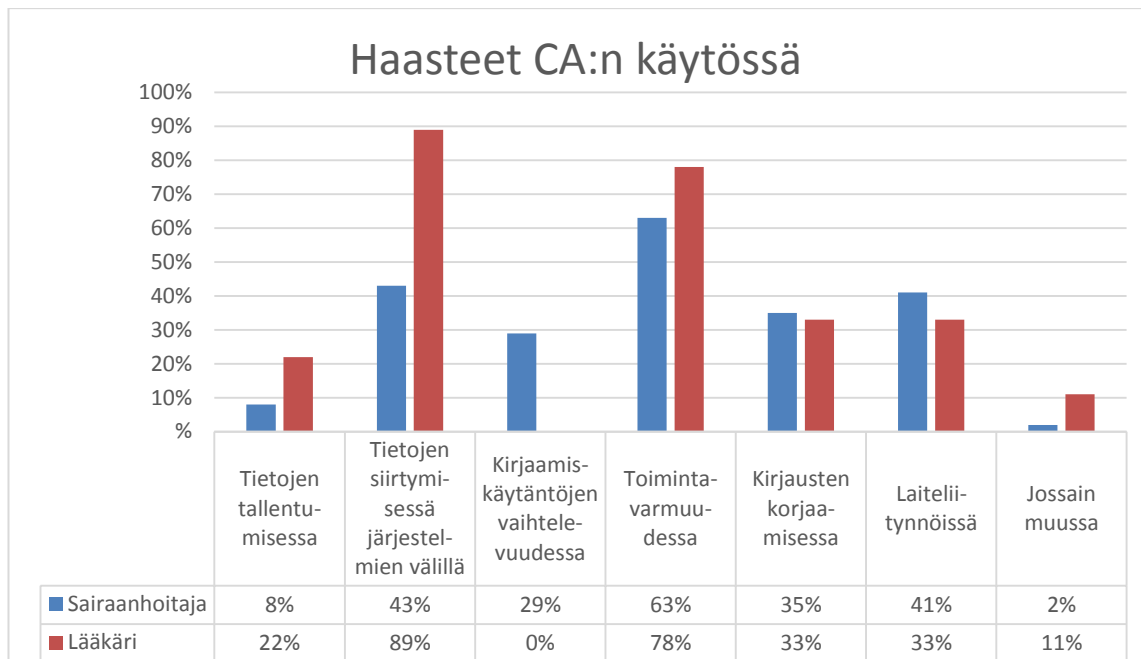
Sairaanhoitajat pitävät CA:ta melko selkeänä (ka = 3,44), mutta lääkärit ovat jokseenkin eri mieltä väittämästä (ka = 2,78). Molempien ammattiryhmien mielestä CA:ssa on epäolennaisia kenttiä, joihin ei pääsääntöisesti kirjata mitään (kokonaiskeskiarvo = 2,43). (Taulukko 9.)

| CA:n esteettisyys  |    |                |         |          |
|--|----|----------------|---------|----------|
|  |    | Sairaanhoidaja | Lääkäri | Yhteensä |
| CA on mielestäni selkeä  | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,44           | 2,78    | 3,34     |
|  | kh | 1,013          | 1,202   | 1,060    |
| CA:n näkymissä eri toiminnot ja kentät on sijoitettu loogisesti                        | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,24           | 2,89    | 3,19     |
|  | kh | 1,021          | 0,928   | 1,008    |
| CA:n ulkoasu tukee toimintojen ymmärtämistä ja muistamista                             | n  | 50             | 9       | 59       |
|  | ka | 3,18           | 2,67    | 3,10     |
|  | kh | 0,983          | 0,707   | 0,959    |
| CA:ssa ei ole epäolennaisia kenttiä (kenttiä, joihin en pääsääntöisesti kirjaa mitään) | n  | 50             | 8       | 58       |
|  | ka | 2,52           | 1,88    | 2,43     |
|  | kh | 0,974          | 1,126   | 1,011    |

Taulukko 9. CA:n esteettisyys ammattiryhmittäin arvioituna

Eniten haasteita CA:n käytössä koetaan toimintavarmuudessa (38 vastaajaa), tietojen siirtymisessä muista järjestelmistä CA:lle / CA:sta muihin järjestelmiin (29 vastaajaa) ja laiteliitynnöissä (23 vastaajaa). Vastaajat ovat voineet valita useamman kuin yhden vaihtoehdon ja sen vuoksi prosenttiosuudet ylittävät ammattiryhmäkohtaisesti 100 %. (Kuva 25.) Avoimissa vastauksissa haasteiksi oli mainittu tulosteiden luotettavuus ja käytettävyys sekä muistinvarassa toimiminen. Avoimia vastauksia käsitellään tarkemmin tulosten lopussa.





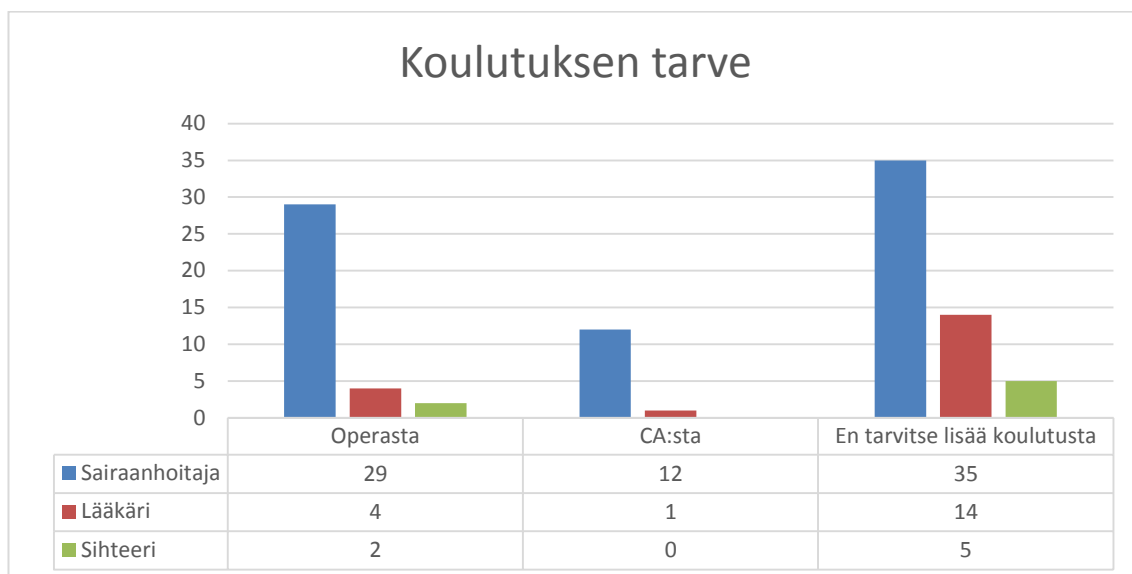
Kuva 25. Vastaajien arvio siitä, missä kokee eniten haasteita CA:ta käytettäessä (vastaajat ovat voineet valita enintään kolme vaihtoehtoa)

Avoimessa kysymyksessä kysyttiin mielipiteitä ja kehittämissuhteita CA:n käytettävyyteen liittyen. Vastauksia avoimeen kysymykseen tuli yhteensä 8 kappaletta. Vastauksissa oli sekä positiivisia että negatiivisia kommentteja. Vastaukset on ryhmitelty avointen kysymysten taulukkoon, joka esitetään tulosten lopussa.

### Koulutuksen tarve

Kaikista vastaajista 61 % kertoo, ettei tarvitse lisää koulutusta kummastakaan järjestelmästä. Operasta lisää koulutusta toivoo 38 % vastaajista ja CA:sta 14 % vastaajista. (Kuva 26.) Avoimeen tekstikenttään oli kirjoitettu tarkentavia kommentteja Operasta 24 kappaletta ja CA:n osalta 8 kappaletta. Operasta koulutusta toivotaan eniten yhtenäisistä kirjaamiskäytännöistä. Lisäksi toivotaan koulutusta Operan eri toiminnoista, joita vastaaja ei osaa käyttää tai osaa käyttää huonosti. Muutamassa avoimessa vastauksessa anestesiahoitaja oli tuonut esille roolinsa leikkaustiimissä. Anestesiahoitajat mainitsivat toivovansa opastusta Operan käyttöön, jotta voivat auttaa valvovaa hoitajaa toimenpidetietojen kirjaamisessa. Myös muiden vastaajien osalta toivotaan yleiskertausta Operan

käytöstä. CA:sta koulutusta toivotaan kirjausten korjaamisesta ja yhtenäisistä kirjaamiskäytännöistä.



Kuva 26. Vastaajien arvio koulutuksen tarpeesta (vastaajat ovat voineet valita myös molemmat järjestelmät)

### Avoimet kysymykset

Kyselyn lopussa oli vielä mahdollisuus antaa yleistä palautetta järjestelmistä avoimessa tekstikentässä. Palautetta antoi yhteensä 15 vastaajaa. Kaikki yleiseen palautteeseen annetut vastaukset liittyivät käytettävyyteen, joten nämä vastaukset on yhdistetty Operan ja CA:n osioiden lopussa kysyttyihin avoimiin kysymyksiin käytettävyydestä. Taulukkoon on lisätty myös molempien järjestelmien käytettävyyden haasteisiin liittyvien kysymysten avoimiin kenttiin kirjoitetut kommentit. Avoimet vastaukset on ryhmitelty eri käytettävyyden haasteiden mukaan ja luokiteltu neljään Wiion käytettävyyden kategoriaan. Osa vastauksista liittyi useampaan kuin yhteen kategoriaan. (Taulukko 10.) Toisessa taulukossa esitetään avoimista kysymyksistä esiin nousseet käyttäjien kehitysehdotukset ja muut kommentit (Taulukko 11). Enimmäkseen palaute oli negatiivista, mutta muutamassa vastauksessa kuitenkin todettiin, että järjestelmät ovat myös helpottaneet työskentelyä.

*Kivempi tää on kuin käsinkirjaus. (CA)*

*En kaipaa paperiversiota, selkeä kun oppi käyttämään. (CA)*

*Vaikka valitusta paljon tuleeekin, helpottaa Opera kokonaisuuden hahmotamista leikkaussalin tilanteesta. Käsinkirjaukseenkaan en haluaisi enää palata. (Opera)*

*Kaikesta negatiivisesta palautteesta huolimatta järjestelmät ovat helpottaneet, työskentelyä (jos toimivat ongelmitta). (Operan ja CA)*

| Käytettävyyden haasteet                               | Vastaajan kommentti  | Wiion käytettävyyden määritelmät |
|---|--|----------------------------------|
| Tietojen tallentuminen                                | Jos leikkauspuoli kirjaa samanaikaisesti potilaan tietoja Operaan kuin anestesiahoitaja kirjaa saman potilaan tietoja CA:aan, tiedot pyyhkiytyvät pois CA:sta. (Opera ja CA) | kattavuus                        |
| Tietojen siirtyminen järjestelmien välillä            | Leikkausilmoitusten siirtyminen Efficasta Operaan on hidasta. (Opera)  | vaivattomuus                     |
|   | Efficasta ja Weblabista pitäisi saada siirtymään enemmän tietoa automaattisesti CA:lle. (CA)   | kattavuus                        |
| Kirjaamiskäytäntöjen vaihtelevuus                     | Järjestelmät pitäisi saada keskustelemaan toistensa kanssa, ettei tarvittaisi päällekkäisiä kirjauksia / ylimääräistä näpyttelyä. (Opera ja CA)                              | vaivattomuus<br>kattavuus        |
|   | Materiaalikirjaukset operaan tulisi myös yhtenäistää. (Opera)  | ymmärrettävyys                   |
|   | Yhteiset pelisäännöt kirjaamisesta mol. ohjelmista. (Opera ja CA)  | ymmärrettävyys                   |
|   | Ei tue leikkauksen suunnittelua, kun on usein täytetty vajavaisesti. (Opera)   | kattavuus                        |
| Järjestelmien toimintavarmuus                         | Sisäänkirjautumisen takkuilu. (CA)   | vaivattomuus                     |
|   | Jatkuvat virheviestit ärsyttävät. (CA)   | esteettisyys                     |
|   | Uloskirjautumisen hitaus kaikkien. (CA)  | vaivattomuus                     |
|   | Järjestelmissä jatkuvasti pientä ja isompaa häikkää, rasittava lisä päivittäiseen työhön. (Opera ja CA)  | vaivattomuus                     |
|   | Uimaradalta aukeaa tarkemmat tiedot tmp:stä hitaasti/ ei ollenkaan/tiedot häviävät näkyvistä liian nopeasti. (Opera)   | vaivattomuus                     |
| Kirjausten korjaaminen                                | Virheellisten kirjausten korjaaminen hankalaa. (CA)  | vaivattomuus                     |
|   | Operan jälkeenpäin täyttäminen on hankalaa. Jos on unohtunut jokin kirjaus, tulee mennä saman salin koneelle jotta pääset lisäämään tiedon. (Opera)                          | vaivattomuus                     |
| Järjestelmien kirjaus- ja yhteyntö näkymien loogisuus | Vanhempi "värillinen" Opera oli helpompi hahmottaa. (Opera)  | esteettisyys                     |
|   | Tmp-ilmoituksen täyttö vaatii tarpeetonta hiiren käyttöä, kenttien järjestys ei ole looginen. (Opera)  | vaivattomuus                     |
|   | Tmp-kenttä ei mahdu sille varattuun tilaan, jolloin sitä joutuu scrollaamaan, ikkunan suurennus ei auta asiaa. (Opera)   | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|   | Operan tmp-päivän näkymä voisi olla paremmin jaettu. Joillekin asiointeille (tmp, dg, osallistujat) on tosi pieni tila, joutuu rullaamaan. (Opera)                           | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|   | Laiteliitännöiden valitseminen sekavaa (infuusio pumpput) (CA)   | ymmärrettävyys                   |
|   | CA:n preop osion muokattavuus ja yhteyntö luettavuus huonoa. (CA)  | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|   | PDF ja printti vaatii vielä selkiyttämistä. (CA)   | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|   | Lääkemääräysosiossa turhia klikkailuja. (CA)   | vaivattomuus                     |
|   | Monta välilehteä, ei ole loogista minkä napin takaa on mikäkin tieto kirjattava. Usean napin painalluksen takana on pakollista tietoa. (Opera)                               | ymmärrettävyys<br>vaivattomuus   |
|   | F4 kautta kirjaaminen (tmp ja dg) repii hermoja joka kerta. Täysin käyttökelvoton toiminto. (Opera)  | vaivattomuus                     |
|   | WHO tarkistuslistan sijoittelu voisi olla järkevämpää. (Opera)   | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|   | Niin kovin hidas systeemi. Nopeat aloitukset (ei opera-ilmoitusta) tai lopetukset (potilas äkkiä pois salista) akilleen kantapää tässä järjestelmässä. (Opera)               | vaivattomuus                     |

Taulukko 10. Avoimista vastauksista esiin nousseita käytettävyyden haasteita käyttäjien kokemana

| Kehittämisehdotukset                | Vastaajan kommentti   | Wiion käytettävyyden määritelmät |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|
| Järjestelmien kehittä-misehdotukset | Määräykset (lääkkeet ja muut määräykset) olisi hyvä saada suoraan CA:lta Effican määräysosioon. (CA)  | kattavuus                        |
|                                     | Laiteliityntöjen toimintavarmuuden parantaminen tärkeää. (CA)   | kattavuus                        |
|                                     | Joissain kohdin toollitpit voisivat sisältää lisäohjeita/ neuvoja/ tulkin-taohjeita loppukäyttäjälle. (CA)  | ymmärrettävyys<br>vaivattomuus   |
|                                     | Loppukäyttäjää ohjaavat ja tukevat lääkemääräykset toivottavia. (CA)  | ymmärrettävyys<br>vaivattomuus   |
|                                     | Lyhyt paperinen yhteenvetoraportti helpottaisi osaston henkilökun-nan työtä. (CA)   | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|                                     | Virtualisointi helpottaisi, ei aina tarvitsisi aloittaa alusta ohjelmaan kirjautumista. (Opera)   | vaivattomuus                     |
|                                     | Diagnoosikoodi pitäisi saada samalla tavalla kirjoittaa suoraan kuin tmp-koodikin. (Opera)  | vaivattomuus                     |
|                                     | Diagnoosin ja toimenpiteiden haku pitäisi onnistua enter- painikkeel-la. (Opera)  | vaivattomuus                     |
|                                     | Operaan kenttä, johon voi kirjata salitilanteessa tapahtuneen asian ja joka siirtyy myös CA:lle postop vaiheeseen. (Opera)                                  | kattavuus                        |
|                                     | Tmp-ilmoituksissa toistuvat samat tiedot, joten jonkinlaisten malli-pohjien olemassaolo nopeuttaisi tietojen syöttämistä huomattavasti. (Opera)             | kattavuus                        |
|                                     | Jos tulopäivä efficasta on jo siirtynyt, voisi opera ehdottaa tmp-päiväksi samaa päivää, jonka tarv voisi korjata. (Opera)                                  | kattavuus                        |
|                                     | Efficasta ja Weblabista pitäisi saada enemmän tietoa siirtymään au-tomaattisesti CA:lle (CA)  | kattavuus                        |
| Muut kommentit                      | En tarvitse lisää koulutusta, vaan loogisempia ja parempia tietojärjes-telmiä. (Opera ja CA)  | vaivattomuus<br>esteettisyys     |
|                                     | Paljon on puutteita ja niiden korjaaminen eri versioissa vaikeaa tai korjaukset tulevat ainakin hitaasti. (CA)  | vaivattomuus<br>kattavuus        |
|                                     | Liikaa tulee versioita ilman kunnon korjauksia, väliin ”korjaukset” ovat huononnuksia. (CA)   | kattavuus                        |
|                                     | Pitäisi olla avoimet rajapinnat muihin järjestelmiin ja toiminta sujuvaa sekä nopeaa eri tj:n kesken. Helppo, looginen ja yksinkertainen (nyt ei ole). (CA) | kattavuus                        |
|                                     | Lisää muistinvaraista työtä; kokonaiskuva ei hahmotu; ei voi kirjata ja katsoa samaan aikaan. (CA)  | vaivattomuus<br>esteettisyys     |

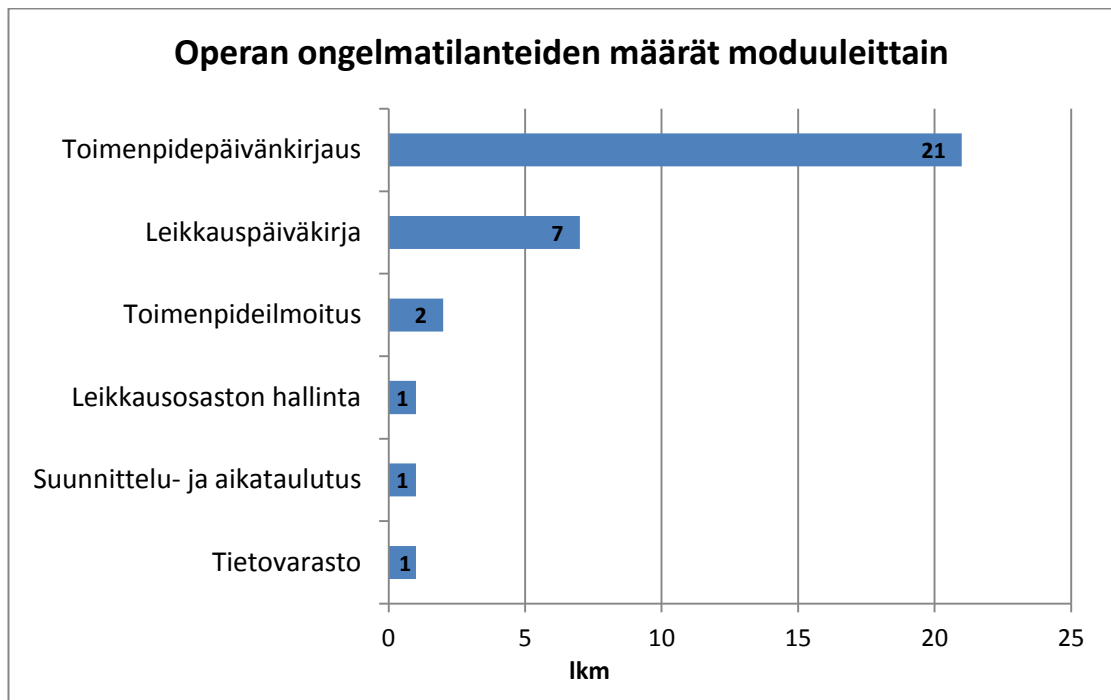
Taulukko 11. Avoimista vastauksista esiin nousseita kehitysehdotuksia

## 7.2 Järjestelmien ongelmatilanteet

Kolmen viikon seurantajakson aikana erilaisten Operan ja CA:n ongelmatilan-teiden vuoksi tulleita yhteydenottoja oli yhteensä 96. Lomakkeiden tarkastuk- sessa poistettiin 8 lomaketta. Poistetuista lomakkeista 7 liittyi laitteisiin ja yksi lomake liittyi silmäklinikan Operan käyttöön. Käytettävyyteen liittyviä ongelmati- lannelomakkeita oli kirjattu 88 kappaletta. Ongelmatilanteista 55 koski CA:ta ja 33 Opera.

## Opera

Operan ongelmatilanteista suurin osa oli kirjattu toimenpidepäivänkirjaus -moduulista (Kuva 27). Lomakkeille kirjatusta yhteydenotoista 7 vaati pääkäyttäjän käynnin paikan päällä. Ongelmatilanteista 8 ei ratkennut pääkäyttäjän toimesta, vaan ne vaativat lisätoimenpiteitä tai selvittelyä jonkun yhteistyötahon toimesta.

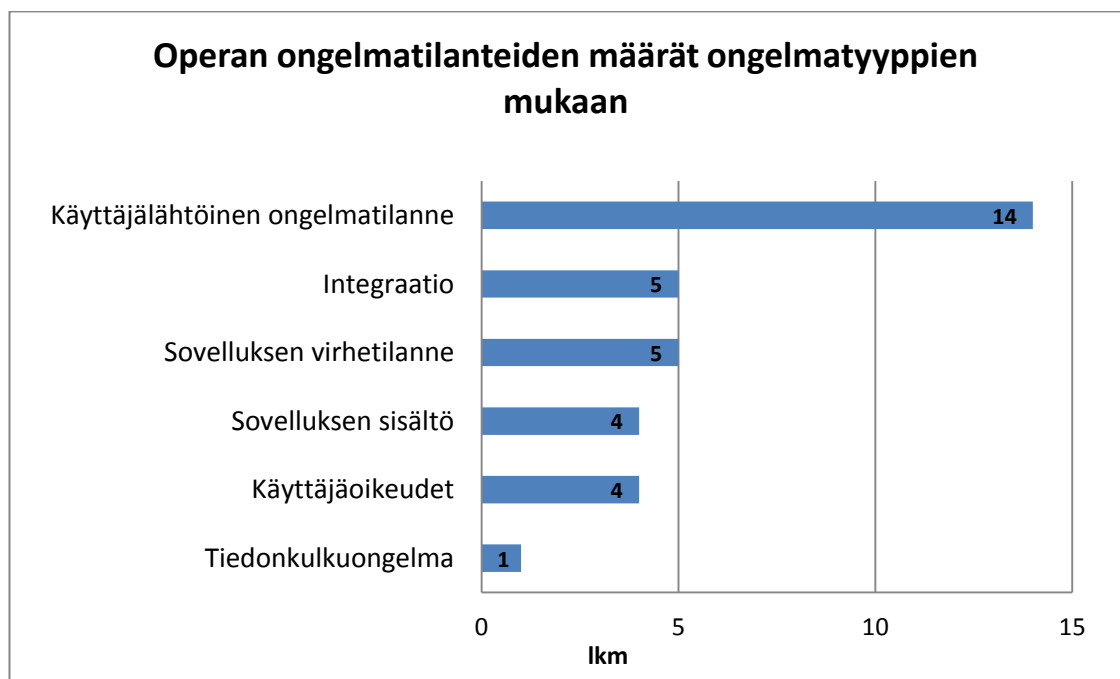


Kuva 27. Operan ongelmatilanteet moduuleittain

Ongelmat jakaantuivat käyttäjälähtöisiin ongelmatilanteisiin, integraatio-ongelmiin, sovelluksen virhetilanteisiin, sovelluksen sisällön ongelmiin, käyttäjäoikeuksiin ja tiedonkulkuongelmiin (Kuva 28). Käyttäjälähtöisistä ongelmatilanteista kaksi oli sellaisia, että käyttäjä ei pystynyt itse korjaamaan virhettä. Loput 12 olivat sellaisia käyttäjälähtöisiä ongelmatilanteita, joissa käyttäjä ei osannut käyttää järjestelmää tai kirjata tietoa oikein. Integraatio-ongelmissa tieto ei ollut siirtynyt järjestelmien välillä kuten olisi pitänyt. Kaikista neljästä integraatio-ongelmasta tehtiin selvityspyyntö eteenpäin, sillä pääkäyttäjät eivät pystyneet ongelmia ratkaisemaan.

Sovelluksen virhetilanteissa Opera ei toiminut, kuten sen olisi pitänyt, vaan jumiutui eikä antanut tallentaa tietoja tai lisätä materiaaleja sovellukseen. Kaikissa sovelluksen virhetilanteissa käyttöä päästiin jatkamaan käynnistämällä sovellus uudelleen. Osassa virheistä jo kirjattuja tietoja oli hävinnyt, ja ne jouduttiin kirjaamaan uudelleen. Sovelluksen sisällön ongelmat liittyivät siihen, että käyttäjä ei pystynyt kirjaamaan tietoa, koska sitä ei löytynyt sovelluksesta. Kyseessä oli uudet laitteet tai materiaalit, joita ei oltu vielä lisätty sovellukseen. Ongelmat ratkaistiin lisäämällä tieto Operan hallinnan kautta tai ohjeistettiin kirjaamaan vapaan tekstin kenttään ja lisättiin tieto myöhemmin.

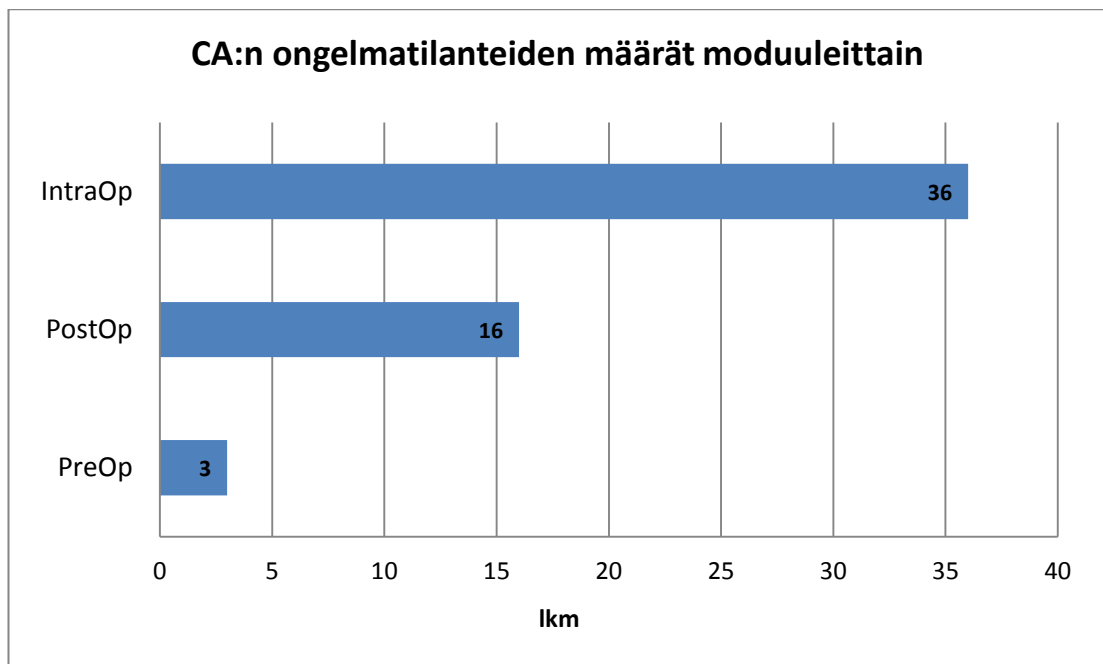
Käyttäjäoikeusongelmissa tiedon kirjaaja ei pystynyt lisäämään osallistujaa toimenpidetietoihin, koska osallistujalla ei ollut voimassa olevaa käyttäjäoikeutta. Käyttäjäoikeudet haettiin ja pääkäyttäjät lisäsivät osallistujan jälkikäteen toimenpidetietoihin. Tiedonkulkuongelmassa tieto toimenpiteen siirtymisestä ei ollut tullut leikkausyksikköön, eikä toimenpideilmoitusta sen vuoksi löytynyt Operan suunnittelu- ja aikataulutus -moduulista.



Kuva 28. Operan ongelmatilanteet ongelmatyypeittäin

## CA

CA:n 55:stä ongelmatilanteesta suurin osa oli kirjattu IntraOp -moduulista (Kuva 29). Lomakkeille kirjatusta yhteydenotoista 21 vaati pääkäyttäjän käynnin paikan päällä. Ongelmatilanteista 25 ei ratkennut pääkäyttäjän toimesta, vaan ne vaativat lisätoimenpiteitä tai selvittelyä jonkun yhteistyötahon toimesta.

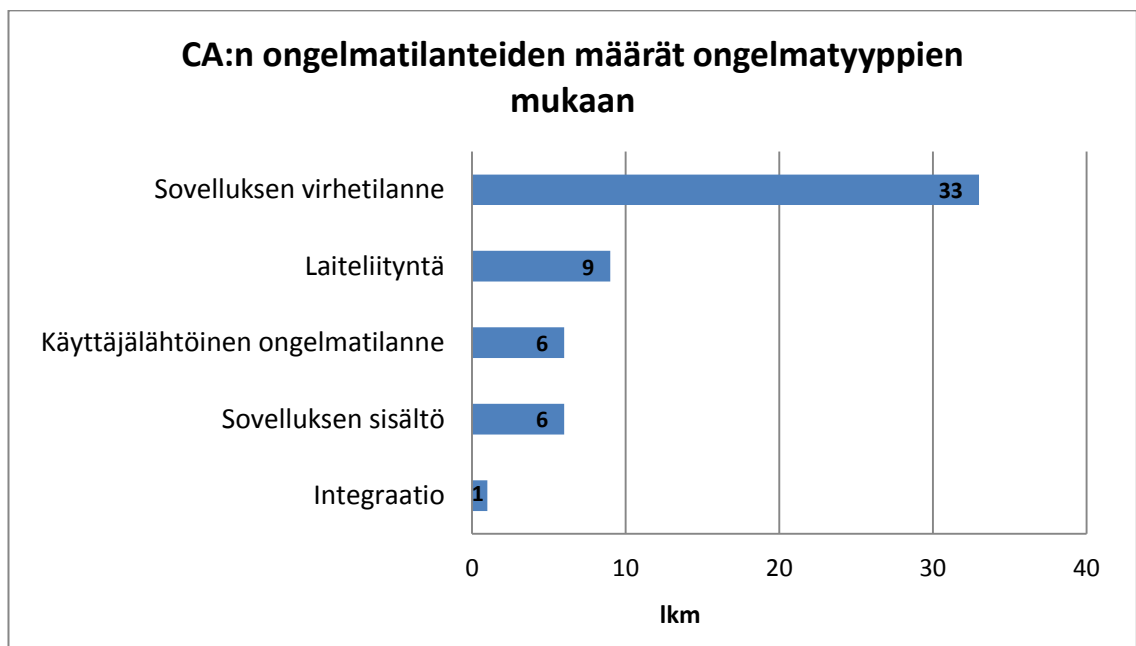


Kuva 29. CA:n ongelmatilanteet moduuleittain

Ongelmat jakaantuivat sovelluksen virhetilanteisiin, laiteliityntävirheisiin, käyttäjälähtöisiin ongelmatilanteisiin, sovelluksen sisällön ongelmiin ja integraatio-ongelmaan (Kuva 30). Sovelluksen virhetilanteissa CA ei toiminut, kuten sen olisi pitänyt. Näissä tilanteissa käyttäjä ei päässyt lainkaan kirjautumaan sovellukseen, leikkauslista tai näytön tiedot eivät latautuneet, käyttäjä ei pystynyt kirjaamaan jotain tietoa tai sovellus antoi toistuvasti virheviestejä. Suurin osa sovelluksen virhetilanteista aiheutti ongelman kaikille CA:n käyttäjille samanaikaisesti. Osa ongelmista korjaantui käynnistämällä sovellus työasemakohtaisesti uudelleen, mutta useissa tilanteissa sovelluksen käyttö hankaloitui niin paljon, että koko sovellus piti käynnistää uudelleen teknisen tuen kautta.



Laiteliityntävirheet jakautuivat käyttäjälähtöisiin virheisiin (5 kpl) ja laitteisiin liittyviin ongelmiin (4 kpl). Käyttäjälähtöisissä virheissä käyttäjä ei osannut huomioida tarpeellisia asioita laiteliityntää käynnistäessään. Laitteisiin liittyvissä ongelmissa potilastieto ei siirtynyt oikein CA:han. Kahdesta laiteliityntävirheestä tehtiin selvityspyyntö eteenpäin, koska pääkäyttäjät eivät pystyneet ongelmia ratkaisemaan. Käyttäjälähtöisistä ongelmatilanteista yksi oli sellainen, että käyttäjä ei pystynyt itse korjaamaan virhettä. Loput viisi olivat sellaisia käyttäjälähtöisiä ongelmatilanteita, joissa käyttäjä ei osannut käyttää järjestelmää tai kirjata tietoa oikein. Sovelluksen sisällön ongelmat liittyivät siihen, että käyttäjä ei pystynyt kirjaamaan tietoa, koska sitä ei löytynyt sovelluksesta. Kyseessä oli hoitotarvikkeet tai potilaan seurantaan liittyvät tiedot, joita ei oltu lisätty sovellukseen. Ongelmat ratkaistiin lisäämällä tieto CA:n hallinnan kautta tai ohjeistettiin kirjaamaan huomiot -kenttään ja lisättiin tieto myöhemmin. Integraatio-ongelmassa tieto ei siirtynyt järjestelmien välillä, kuten sen olisi pitänyt. Tämä jäi yksittäiseksi tapaukseksi eikä siihen löytynyt ratkaisua.



Kuva 30. CA:n ongelmatilanteet ongelmatyypeittäin

## **8 Johtopäätökset ja pohdinta**

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää EKKS:n Operan ja CA:n käyttäjien kokemuksia järjestelmien käytettävyydestä ja löytää niiden pohjalta kehittämisehdotuksia käytettävyyden parantamiseksi. Kaikkiin kolmeen tutkimuskysymykseen saatiin vastaukset. Kyselyllä pystyttiin selvittämään käyttäjien kokemuksia järjestelmien käytettävyydestä ja ongelmatilanteita kartoittamalla saatiin selville ne tilanteet, joissa käyttäjät tarvitsevat tukea. Näiden perusteella pystytään esittämään kehittämisehdotuksia.

Terveystieteiden ammattilaiset kokevat tietojärjestelmien ongelmat kuormittaviksi. Erityisesti stressiä aiheuttavat järjestelmien hitaus, käyttökatkokset, useisiin järjestelmiin kirjautuminen ja niiden samanaikainen käyttö. (Vehko, Hyppönen, Ryhänen, Tuukkanen, Ketola & Heponiemi, 2018, 143.) Kaipio toteaa tutkimuksessaan, että potilastietojärjestelmien käytettävyyden ongelmat ovat haitaksi tavoiteltaessa järjestelmien tehokasta käyttöä. Potilastietojärjestelmät eivät tue riittävästi työntekijöitä kirjaamisessa eivätkä ajankohtaisen potilastiedon löytämisessä. (Kaipio 2011, 59-61.) Terveystieteiden sähköiset potilastietojärjestelmät eivät poista kirjaamisen tarvetta eivätkä estä inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Kehittämisen kannalta onkin erityisen tärkeää erottaa tietojärjestelmään ja sen käytettävyyteen liittyvät puutteet sekä kehittämistarpeet muista tietojärjestelmiin liittyvistä ongelmista. Nämä muut kehittämistarpeet voivat liittyä tietotekniikkaan, esimerkiksi työasemiin ja laitteisiin. (Yen & Bakken 2012, 420-422.)

### **8.1 Tulosten tarkastelu ja kehittämisehdotukset**

Toiminnanohjausjärjestelmä Opera ja anestesiatielietojärjestelmä CA ovat anestesia- ja leikkausyksikön toimintaympäristöön räätälöity kokonaisuus, jonka tarkoitus on tukea perioperatiivisen potilaan tietojen saatavuudessa ja kirjaamisessa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia järjestelmien käyttäjien kokemuksia ja tutkimuksessa havaittiin, että järjestelmät eivät tue käyttäjiä työssään toiminnan vaatimalla tavalla. Terveystieteiden tietojärjestelmien käytettävyyteen vaikuttaa se, ettei käyttäjänäkökulmaa ole tarpeeksi huomioitu. Käytettävyyden suun-

nittelijoiden tulisi enemmän huomioida käyttäjälähtöisyys ja käyttöympäristön vaikutukset. (Kaipio 2011, 59-61.) Useissa käytettävyyteen liittyvissä tutkimuksissa todetaan, että loppukäyttäjien mukaan ottaminen järjestelmien suunnitteluvaiheessa sekä riittävä koulutus käyttöönottovaiheessa ja jatkuvassa käytössä, ovat oleellisia asioita hyvän käytettävyyden takaamiseksi. Ennen järjestelmien käyttöönottoa on tärkeää tarkastella toimintamalleja ja tarvittaessa kehittää niitä ennen uusien tietojärjestelmien hankkimista. Martikaisenkin mukaan terveydenhuollon organisaatioissa tulisi kiinnittää enemmän huomiota työtoiminnan ja tietojärjestelmien rinnakkaiseen ja yhtäaikaiseen kehittämiseen (Martikainen 2015, 81).

Työssä pääkäyttäjänä olemme voineet todeta, että kaikkia käytettävyyden ongelmien korjauksia ei pystytä teknisesti toteuttamaan tai korjaukset tulevat todella kalliiksi. Tästä esimerkkinä on yhteenvetönäkymien ja tulosteiden muokkaaminen käyttäjäystävällisemmiksi. Usein myös pienempien käytettävyyttä parantavien muutosten toteuttaminen jätetään korkeiden kustannusten vuoksi tekemättä, jos niitä ei pystytä itse toteuttamaan vaan ne joudutaan tilaamaan toimittajalta. Sen vuoksi olisi erittäin tärkeää, että jo järjestelmien suunnitteluvaiheessa pystyttäisiin ottamaan huomioon mahdollisimman laajasti käytettävyyden eri näkökulmat. Lisäksi suunnitteluvaiheessa olisi hyvä pystyä selvittämään nopeasti muuttuvien tilanteiden kirjaamistarpeet, jotta järjestelmien käytettävyys olisi parempi myös rutiinista poikkeavissa tilanteissa. Lääkäreille suunnatussa valtakunnallisessa tutkimuksessakin on todettu, että on potilaiden, lääkäreiden, järjestelmien tuottajien ja hankkijoiden yhteinen etu kehittää potilastyössä käytettäviä tietojärjestelmiä nykyistä paremmiksi. (Winblad ym. 2010, 4193).

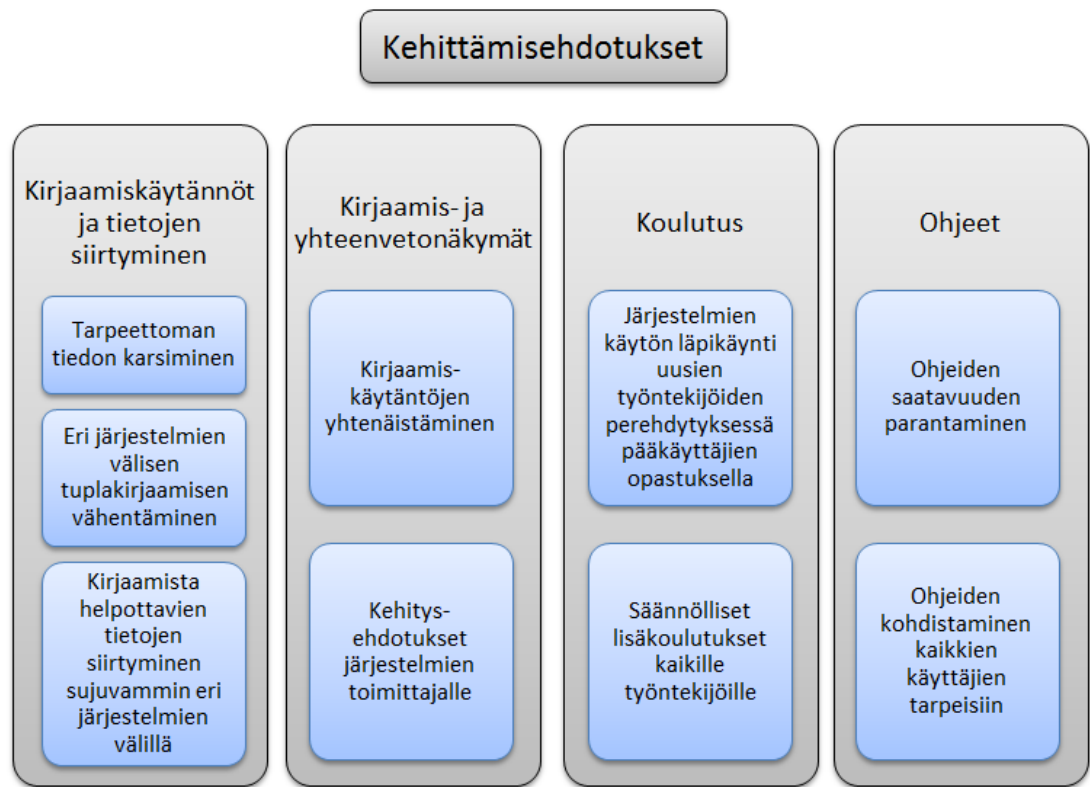
Tulosten analysointi osoitti, että kysymys järjestelmien käytön pituudesta oli huonosti muotoiltu eikä se antanut mahdollisuutta vertailuun. Suurin osa vastajista oli vastannut käyttäneensä järjestelmiä yli kaksi vuotta, joka vahvistaa järjestelmien käytettävyydestä saatujen tulosten luotettavuutta. Käyttäjät ovat käyttäneet järjestelmiä niin pitkään, että käyttäjillä on vahva tietämys järjestelmien haasteista ja hyvin toimivista ominaisuuksista.

Kyselyn tuloksista voidaan päätellä, että tutkittavien tietojärjestelmien käytettävyydessä on paljon parantamista, mutta käyttäjät kokevat järjestelmät kuitenkin paremmaksi vaihtoehdoksi kuin käsin kirjaamisen. Yhdenkään väittämän kokonaiskeskiarvo ei ollut kummassakaan järjestelmässä yli neljä, sen sijaan useammassa väittämässä keskiarvot jäivät alle kolmen. Aiemmista terveydenhuollon tutkimuksista on saatu samansuuntaisia tuloksia. Kaipio toteaa väitöskirjassaan, että potilastietojärjestelmien käytettävyydessä on paljon kehitettävää, mutta käyttäjät eivät kuitenkaan halua luopua tietojärjestelmistä ja palata takaisin käsin kirjaukseen (Kaipio 2011, 71-75).

Ammatillisissa vertailuissa löytyi jonkin verran eroja kaikissa käytettävyyden osa-alueissa. Tämä selittyy osittain sillä, että eri ammattiryhmissä järjestelmien käyttötarpeet ovat erilaiset ja eri ammattiryhmät käyttävät erityisesti Operan osalta eri moduuleja. CA:ssa sairaanhoitajat ja lääkärit käyttävät samoja moduuleja, mutta lääkärit kirjaavat tietoja huomattavasti vähemmän. Lääkäreiden vastaukset lähes kaikissa väittämissä olivat negatiivisemmat molemmissa järjestelmissä kuin muiden ammattiryhmien. Lääkärit vastasivat olevansa huomattavasti kärsimättömämpiä tietokoneen käyttäjiä kuin muut ammattiryhmät ja tämä selittää myös osaltaan lääkäreiden huonompia vastauksia. Sihteerit ovat antaneet lähes kaikissa väittämissä Operan käytettävyydestä paremman arvion kuin muut ammattiryhmät. Sihteerit käyttävät ainoastaan Operan yhtä tai kahta moduulia siten, että sama toimintamalli toistuu kirjatessa. Tämä selittää sen, että sihteerit ovat tyytyväisimpiä Operan käytettävyyteen. Sairaanhoitajat käyttävät järjestelmää pääasiassa potilastilanteissa, joissa tilanteet muuttuvat nopeasti, eikä aikaa kirjauksille tai niiden korjaamiselle välttämättä ole. Potilastilanteessa ei ole myöskään aikaa jäädä selvittämään järjestelmien ongelmia, jos ne ovat toimivuudeltaan epävakaita.

Joitakin tutkimuksessakin esiin nousseita käytettävyyttä parantavia asioita on jo aikaisemmin pyritty kehittämään EKKS:n anestesia- ja leikkausyksikössä. Nämä kehittämiskohteet ovat nousseet esille käytännön toiminnasta. Osa kehittämis-ehdotuksista on tällä hetkellä työn alla ja osaa ei pystytäkään toteuttamaan kuin vasta mahdollisesti järjestelmien tulevaisissa versioissa. Tutkimuksesta esille nous-

seet käytettävyyttä parantavat kehittämiskohteet jaoteltiin neljään eri ryhmään kehittämis ehdotuksiksi (Kuva 31). Tutkimuksen tulokset vahvistivat kehittämis-kohteiden olevan oleellisia järjestelmien käytön, työtyytyväisyyden ja sitä kautta toiminnan tehostamisen kannalta.



Kuva 31. Kehittämis ehdotukset

### Kirjaamiskäytännöt ja tietojen siirtyminen

Saman asian kirjaaminen moneen eri paikkaan koettiin sairaanhoitajille vuonna 2017 suunnatussa tutkimuksessa ongelmallisena ja se nousi tutkimuksessa keskeisimmäksi kehittämiskohteeksi (Hyppönen ym. 2018, 30). Myös Kaipion tutkimuksessa todetaan, että edelleen joudutaan kirjaamaan ja tarkastamaan samoja tietoja useaan kertaan johtuen järjestelmien ja käyttöliittymien puutteista sekä keskinäisistä yhteensopimattomuuksista (Kaipio 2011, 60). Tässä opinäytetyössä saatiin samansuuntaisia tuloksia. Vastaajat toivoivat yhteisesti sovitulta selkeitä kirjaamiskäytäntöjä. Molempien järjestelmien osalta tietojen siirtymiseen eri järjestelmien välillä oltiin tyytymättömiä, mikä osaltaan aiheuttaa

saman asian kirjaamista useaan eri paikkaan. Järjestelmiä ei myöskään pidetty toimivuudeltaan vakaina, erityisesti CA:n vakauteen oltiin tyytymättömiä. Järjestelmien epävakaus näkyy käyttäjälle myös tietojen siirtymättömyytenä. Toisinaan käyttäjien voi olla vaikea erottaa johtuuko tietojen siirtymättömyys järjestelmän epävakaudesta vai siitä, ettei tietoa ole suunniteltukaan siirtyväksi. Kyselyn tuloksia vahvistivat ongelmatilanteista saadut tulokset, joissa käyttäjät olivat yhteydessä pääkäyttäjiin erilaisissa virhetilanteissa ja integraatio-ongelmissa.

Yhtenä kehittämis ehdotuksena esitetään kirjaamiskäytäntöjen yhtenäistämistä, mikä parantaisi järjestelmien käytettävyyttä. Käytäntöjen yhtenäistämiseen suositellaan otettavaksi mukaan järjestelmien käyttäjiä eri ammattiryhmistä ja myös esimiehiä, jolloin tulisi otettua huomioon kaikki virallisten potilasasiakirjojen tallentamiseen tarvittavat näkökulmat (mitä kirjataan, miksi kirjataan, minne kirjataan). Kirjaamiskäytäntöjen yhtenäistämisen yhteydessä käyttäjät voisivat ehdottaa karsittavaksi tarpeetonta tietoa järjestelmistä, joka tutkimuksen mukaan joutuu kilpailemaan tarpeellisen tiedon kanssa. Samalla käyttäjät voisivat tuoda esille, mitä tietoja joudutaan kirjaamaan useampaan kertaan eri järjestelmiin. Tämän perusteella voitaisiin pyrkiä karsimaan tuplakirjaamista huomioiden kuitenkin tiedon löytyminen asianmukaisesti virallisista potilasasiakirjoista. Tämä selkeyttäisi järjestelmiä ja tehostaisi niiden käyttöä. Kyselyn avoimissa vastauksissa nousi esille useita ehdotuksia siitä, mitä tietoa toivottaisiin siirtyvän eri järjestelmien välillä. Kirjaamiskäytäntöjen yhtenäistämisen yhteydessä käyttäjiltä voisi selvittää tarkemmin, millaista tietoa pitäisi saada siirtymään eri järjestelmien välillä työn sujuvuuden näkökulmasta. Esiin nousevista ehdotuksista voisi tehdä selvityspyynnöt järjestelmien toimittajalle, mitä niiden toteuttaminen vaatii ja onko kaikkien ehdotusten toteuttaminen teknisesti edes mahdollista.

## Kirjaamis- ja yhteenvetonäkymät

Sen sijaan, että tietojärjestelmissä olisi yhteenvetonäkymiä, dokumentointi koostuu usein pienistä ja epäolennaisista tiedoista (Kaipio 2011, 59-60). Lääkäreille tehdyssä seurantatutkimuksessa kritiikkiä aiheutti yhteenvetonäkymien puuttuminen ja sairaanhoitajille vuonna 2017 suunnatussa tutkimuksessa kävi myös ilmi, että järjestelmät eivät mahdollistaneet hoitotyön yhteenvedon koostamista. Tästä johtuvana ongelmana koettiin myös tiedonvälitysongelmat eri ammattiryhmien välillä. (Hyppönen ym. 2018, 42, 56-57, Winblad ym. 2010, 4185.) Tässä tutkimuksessa erityisesti avoimissa vastauksissa tuli esille, että yhteenvetonäkymistä ei saa kokonaiskuvaa. Usea vastaaja oli maininnut tulosten huonosta luettavuudesta ja varsinaisten kirjaamisnäkyvien epäloogisuudesta. Kyselyn vastauksissa tämä näkyi molempien järjestelmien osalta väittämissä toimintojen ja kenttien sijoittelu, tiedon hahmottaminen ja tarkistaminen (kokonaiskuva) sekä epäolennaiset kentät järjestelmissä. Vastaajien mielestä erityisesti Operassa on kenttiä, mihin ei pääsääntöisesti kirjata mitään tietoa. Lisäksi Operaa pidettiin epäloogisempana, koska se ei ohjaa käyttäjää vaan toiminnot pitää opetella ulkoa. Lääkäreille vuonna 2014 suunnatun tutkimuksen tuloksissa pidettiin todennäköisenä, että käyttäjät ovat oppineet epäloogiset käytännöt ja erilaiset järjestelmien käytössä toistuvat virheensat ulkoa (Vainiomäki ym. 2014, 3371). Yhtenä isona ongelmana vastaajat pitivät virheellisesti kirjatun tiedon korjaamista. Erityisesti CA:n käyttäjät pitivät virheiden korjaamista vaikeana ja järjestelmässä on myös olemassa kohtia, joita ei edes pysty muuttamaan virheellisen kirjauksen jälkeen.

Osittain kirjaamisnäkyvien ongelmia pystytään korjaamaan edellisessä kappaleessa mainitulla kirjaamiskäytäntöjen yhtenäistämällä. Toisaalta haasteeksi voi muodostua se, että järjestelmistä ei pystytä poistamaan kaikkea tarpeetonta tietoa tai muokkaamaan näkymiä kirjaamistarpeiden mukaisesti. Jos tietoja ei pystytä nykyisessä versiossa muokkaamaan, ne vaativat kehitysehdotukset järjestelmän toimittajalle ja muutokset tulevat näkymään pitkällä viiveellä järjestelmien loppukäyttäjillä. Useissa terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyyttä käsittelevissä tutkimuksissa yhteenvetonäkymien ongelmat ovat nousseet vah-

vasti esille, kuten myös tämän opinnäytetyön tuloksissa. Useassa avoimessa vastauksessa oli mainittu, että CA:lta luotava anestesiakertomus ei ole helposti luettava ja kokonaiskuvan hahmottaminen on vaikeaa. Kirjaamis- ja yhteenvedonäkymien kehittäminen nousee haasteeksi enemmänkin järjestelmien toimittajille kuin järjestelmiä käyttäville organisaatioille.

## **Koulutus**

Vastaajista 61 % kertoi, että ei tarvitse koulutusta. Vastaajien koulutuksen tarve on ristiriidassa sen kanssa, miten hyvin käyttäjät ovat vastanneet tuntevansa järjestelmien eri toiminnallisuudet ja käyttömahdollisuudet sekä painikkeet ja niistä löytyvät toiminnot. Lisäksi ristiriita näkyy verrattaessa käyttäjien omaa kokemusta koulutuksen tarpeesta ongelmatilanteiden kartoitukseen. Ongelmiin liittyvissä yhteydenotoissa oli tilanteita, joissa käyttäjä ei osannut käyttää järjestelmää tai kirjata tietoja oikein. Tämä kertoo käyttäjien olevan tyytyväisiä siihen, että he selviytyvät päivittäisessä työssään kirjaamisesta järjestelmiin, eivätkä he koe, että työ helpottuisi lisäkoulutuksella. Vastauksista kävi myös ilmi, että käyttäjät eivät edes tiedä minkälaista koulutusta he voisivat tarvita järjestelmien käytön helpottumiseksi. Valtakunnallisessa sairaanhoitajille suunnatussa tutkimuksessa tuli myös esille, että terveydenhuollon ammattilaisille tulisi antaa mahdollisuus osallistua tietojärjestelmien kehittämistyöhön sekä koulutukseen siitä huolimatta, että ne vievät työaikaa. Pitkällä aikavälillä organisaatio voi säästää moninkertaisesti, kun järjestelmät ovat käyttäjille helppokäyttöisiä. (Hyppönen ym. 2018, 30, 57.) Tämän opinnäytetyön kyselyn vastauksista kävi ilmi, että suuri osa vastaajista on opetellut käyttämään järjestelmiä itsenäisesti tai kollegan opastuksella. Tämä johtaa siihen, että yhteiset kirjaamiskäytännöt puuttuvat. Vallan tekemän tutkimuksen mukaan järjestelmien käyttöönottovaiheessa vierikoulutus edistää oppimista paremmin kuin itsenäinen opiskelu tai luokkakoulutus. Koulutuksen tulisi lisäksi olla jatkuvaa myös järjestelmien käyttöönoton jälkeen. (Valta 2013, 165, 171.)

Kehittämisehdotukseksi koulutukseen liittyen ehdotetaan, että uusien työntekijöiden perehdytykseen sisältyisi järjestelmien käytön läpikäynti pääkäyttäjien opastuksella. Näin ollen uudelle työntekijälle tulisivat tutuiksi yhteiset kirjaamis-



käytännöt sekä perustelut sille, miksi asiat kirjataan tietyllä tavalla ja mihin kaiken sovitusta poikkeaminen vaikuttaa. Lisäksi olisi hyvä järjestää säännöllisin väliajoin kaikille työntekijöille mahdollisuus saada lisäkoulutusta järjestelmien käyttöön. Säännöllisissä koulutuksissa olisi hyvä käydä läpi yhtenäisiä kirjaamiskäytäntöjä ja ohjeistaa käyttäjiä hyödyntämään työssään järjestelmien eri toimintoja.

## **Ohjeet**

Kyselyn vastauksissa kävi ilmi, että kummankaan järjestelmän ohjeet eivät ole helposti löydettävissä. Ongelmatilanteita kartoittaessa voitiin päätellä, että käyttäjät soittivat helpommin pääkäyttäjille sellaisissakin tilanteissa, missä ohjeet olisivat olleet löydettävissä. Tämä kertoo, että sellaisissa tilanteissa, kun ohjeita kaivataan, on tapahtunut jotain rutiinista poikkeavaa ja aikaa ohjeiden etsimiseen ei välttämättä ole. Sairaanhoidajat ovat järjestelmien suurin käyttäjäryhmä ja pääasiassa järjestelmistä tehdyt ohjeet ovat sairaanhoidajille suunnattuja ja vain heidän löydettävissään. Lääkärit ja sihteerit eivät pääse sähköisiin työtiloihin, joissa ohjeet ovat, eikä pääkäyttäjillä ole oikeuksia lisätä ohjeita heidän työtiloihinsa. Järjestelmiin liittyvistä toimintamalli- ja kirjaamismuutoksista tiedotetaan sähköpostitse, mutta voidaan olettaa, että ohjeet eivät ole sieltä helposti löydettävissä tarpeen tullen. Tutkimuksen perusteella ongelmatilanteiden yhteydenotto määrästä voidaan todeta, että tilanteiden nopean ratkaisemisen vuoksi käyttäjien tarve lähituella on merkittävä. Osittain ongelmatilanteiden määrää tosin voidaan saada vähennettyä paremmalla kouluttamisella. Yksi kehittämissuositus on ohjeiden saatavuuden parantaminen ja niiden kohdistaminen kaikkien käyttäjien tarpeisiin.

## **8.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus**

Eettisestä näkökulmasta hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää, että kaikissa tutkimuksellisissa vaiheissa on noudatettu rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmät ovat eettisesti kestäviä ja toteuttavat tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluvaa avoimuutta tutkimustulosten esittämisessä. Hyvän tutkimuksellisen käytännön lähtökohtana tulee olla ihmis-

arvon ja itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen. Tällöin tutkimukseen osallistuvalla henkilöllä on oikeus päättää, haluaako hän osallistua tutkimukseen vai ei. Tutkittavan on oltava myös tietoinen tutkittavasta asiasta, sekä mihin tutkimukseen hän on osallistumassa. (Hirsjärvi ym. 2014, 23-27.)

Tässä opinnäytetyössä ihmisarvon kunnioittaminen huomioitiin sähköisen kyselyn saatekirjeessä. Saatekirjeessä kerrottiin, millaisesta kyselystä on kyse ja mikä on tutkimuksen tarkoitus sekä tuotiin esille kyselyyn osallistumisen vapaaehtoisuus. Sähköisessä kyselyssä ja ongelmatilanteiden kartoittamisessa taustatietoja kysyttiin tai kirjattiin mahdollisimman vähän, tarkoituksena ei ollut tutkia käyttäjiä vaan järjestelmää. Sähköisen kyselyn kysymysten asettelussa huomioitiin, ettei yksittäinen henkilö ollut vastauksista tunnistettavissa. Tulosten raportoinnissa huomioitiin tutkimukseen osallistuneiden anonymiteetin säilyttäminen. Emme pitäneet ikää tärkeänä tietona tietojärjestelmien käytettävyyden näkökulmasta. Kokemuksen perusteella käyttäjät ovat yksilöllisiä ikään katsomatta eikä ikää kysytty. Iän kysyminen olisi mahdollistanut vastaajien tunnistamisen vastausten joukosta. Ammattiryhmää olisi haluttu kysyä anestesia- ja leikkausyksikön sairaanhoitajien osalta tarkemmalla ammattiryhmäjaottelulla eli eritellä anestesia- ja leikkaushoitajat. Tarkempaa erittelyä ei kuitenkaan voitu tehdä, koska tietyn ammattiryhmän ja tiettyjen järjestelmämoduulien yhdistelmästä olisi voitu päätellä vastaajan henkilöllisyys.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tutkijat kunnioittavat muiden tutkijoiden tekemää työtä asianmukaisesti. Tutkijat antavat heidän saavutuksilleen niille kuuluvan arvon omassa tutkimuksessaan ja tutkimuksen tuloksia julkaistessaan sekä viittaavat muiden tutkijoiden julkaisuihin asianmukaisesti. (TENK 2013.) Lähdeviittaukset tehtiin tässä opinnäytetyössä Saimaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjeiden mukaisesti, jolloin huomioitiin muihin julkaisuihin viittaaminen asianmukaisesti. Tutkimusaineiston säilyttäminen ja arkistointi on huomioitava tutkimusetiikan edellyttämällä tavalla. Näihin liittyy muun muassa tutkittavien anonymiteetti ja on varmistettava, että tutkimusaineistot eivät joudu missään vaiheessa vääriin käsiin. (Vilkka 2015, 47.) Tässä opinnäytetyössä aineistot säilytettiin niin, että vain opinnäytetyöntekijät näkivät kyselyn vastauk-

set sekä ongelmatilannelomakkeet ja ne hävitetään raportin kirjoittamisen jälkeen asianmukaisesti.

Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetti tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä oli tarkoitus mitata. Kun tutkimukseen ei sisälly systemaattista virhettä, on se validi. Kyselylomakkeen kysymykset kattavat tutkimusongelman, kun ne mittaavat oikeita asioita. Reliabiliteetti kuvaa tutkimuksen luotettavuutta eli tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Luotettavan tutkimuksen tulee olla toistettavissa samanlaisin tuloksin. Tutkimuksen tulokset eivät saa olla riippuvaisia tutkijasta ja puolueettomuuteen on panostettava. (Heikkilä 2014, 28-29.) Sähköisen kyselyn väittämät pyrittiin asettelemaan niin, että ne olivat selkeitä ja helposti ymmärrettäviä. Tämän opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että tutkimus on toistettavissa Etelä-Karjalan keskussairaalassa. Tutkimus ei kuitenkaan ole toistettavissa täysin samansisältöisenä muissa sairaaloissa, joissa Opera ja CA ovat käytössä, koska järjestelmät on suunniteltu ja rakennettu eri sairaaloiden työnkulun ja kirjaamistarpeiden mukaisesti. Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että molemmat opinnäytetyöntekijät toimivat järjestelmien pääkäyttäjinä ja tuntevat järjestelmien sisällön ja eri järjestelmien välillä tapahtuvan tiedon kulun. Aineiston keruu pystyttiin kohdentamaan siten, että se vastasi työnkulkua ja kirjaamiskäytäntöjä Etelä-Karjalan keskussairaalassa. Tuloksia tarkastellessa huomattiin, että kahden vaivattomuusosion väittämän asteikko oli kielteinen, kun kaikissa muissa väittämissä asteikko oli myönteinen. Tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi näiden kahden väittämän asteikko päädyttiin kääntämään, jotta pystyttiin luotettavasti vertailemaan eri väittämiä keskenään. Ongelmatilannelomakkeisiin kirjattava tieto oli ennalta suunniteltu ja sovittu erityisesti avoimien kysymysten osalta, eikä sisältö riippunut kirjaajasta. Ongelmatilanteiden kirjaamisen työnkulku oli ennalta tuttu, koska opinnäytetyöntekijät olivat aiemmin pääkäyttäjinä kirjanneet samanlaisia lomakkeita sähköisesti Efecte-palvelunhallintajärjestelmään.

Perusjoukko on se kohdejoukko, josta tutkimuksessa halutaan tietoa. Perusjoukko on määritettävä tarkasti, jotta siitä pystytään valitsemaan mahdollisim-

man edustava otos. Kokonaistutkimuksessa tutkitaan kaikkia perusjoukkoon kuuluvia ja otantatutkimuksessa tietyn menetelmän avulla valittua joukkoa koko perusjoukosta. Jo otantaa suunniteltaessa kannattaa huomioida joskus suureksikin nouseva kato eli lomakkeiden palauttamatta jättäneiden määrä ja sen vaikutus vastausprosenttiin. (Heikkilä 2014, 28, 31-32, 42.) Tässä opinnäytetyössä haluttiin tutkia koko perusjoukkoa eli niitä, jotka käyttävät järjestelmiä työssään potilastietojen kirjaamiseen. Operan ja CA:n käyttäjien tarkkaa määrää on vaikea arvioida. Käyttäjämäärää ei pysty suoraan päättelemään järjestelmiin haettujen käyttöoikeuksien perusteella, koska kaikki työntekijät, joilla on oikeudet järjestelmiin eivät kuitenkaan käytä niitä. Osalla työntekijöistä on oikeudet sen vuoksi, että heidät voidaan lisätä tarvittaessa toimenpiteisiin osallistujiksi (mm. röntgenhoitajat ja lastenosaston hoitajat). Käyttäjiä ei myöskään pysty päättelemään tiettyjen yksiköiden tai ammattiryhmien mukaan, koska niissä yksiköissä, joissa järjestelmät ovat käytössä, ei koko henkilöstö kuitenkaan käytä niitä. Tutkimukseen haluttiin saada mahdollisimman kattavasti tietoa myös niiltä työntekijöiltä, jotka käyttävät järjestelmiä harvemmin eivätkä pääsääntöisesti ole yhteydessä järjestelmien pääkäyttäjiin. Kysely lähetettiin 396:lle EKKS:n työntekijälle, joilla oli käyttöoikeudet Operaan ja CA:lle. Käyttöoikeuksien perusteella karsittiin pois tutkittavien joukosta ne ammattiryhmät, joilla on oikeudet, mutta jotka eivät käytä järjestelmiä. Lisäksi tutkimuksesta jätettiin pois ne, jotka käyttävät järjestelmiä vain leikkaussalitalanteen seuraamiseen (mm. välinehuoltajat), mutta eivät kirjaa järjestelmiin mitään.

Vaikka tietyn päättelyn perusteella pystyttiin karsimaan pois osa vastaajista, kyselyn saaneisiin jäi niitä, joilla on oikeudet, mutta he eivät kuitenkaan käytä järjestelmiä. Näitä käyttäjiä ei voitu karsia pois, koska tämä ei olisi perustunut mihinkään ryhmittelyyn, vaan opinnäytetyöntekijöiden tietämykseen heikentäen näin ollen tutkimuksen luotettavuutta. Jos kysely olisi lähetetty vain niille ammattiryhmille tai yksiköille, joissa tiedämme kaikkien työntekijöiden käyttävän järjestelmiä, tutkimus ei olisi antanut kattavaa tietoa koko perusjoukosta. Sen nähtiin olevan suurempi haitta tutkimuksen luotettavuudelle kuin mahdollisesti matalampi vastausprosentti. Kyselyn vastausprosentiksi jäi 28,5 %. Matalan vastausprosentin vuoksi mietittiin vastausajan pidentämistä vielä viikolla. Vas-

tauksista suurin osa oli kuitenkin lähetetty kyselyajan alussa ja muistutusviestien vaikutus vastausmääriin ei ollut kovin suuri. Tästä pääteltiin, että vastausajan puitteissa olivat vastanneet kaikki ne, jotka järjestelmiä käyttävät ja haluavat vaikuttaa järjestelmien käytettävyyteen. Vastausajan pidentämisen ei sen vuoksi uskottu nostavan vastausprosenttia niin paljon, että sillä olisi ollut suurta vaikutusta tutkimuksen lopputulokseen.

Pääkäyttäjän työn tuomaa kokemusta pystyttiin hyödyntämään avoimien kysymysten tuloksien tarkastelussa, joka lisää tutkimuksen luotettavuutta. Vastauksista pystyi ymmärtämään tarkalleen, mitä käyttäjä tarkoitti esimerkiksi yksittäisen painikkeen tai toiminnon käytön tuomasta ongelmasta Operan ja CA:n käytettävyyden näkökulmasta. Se ei olisi ollut mahdollista, jos opinnäytetyöntekijät eivät tuntisi järjestelmien käyttöä ja niihin liittyvää työnkulkua. Ulkopuolisena tutkijana kehittämiskohteita olisi ollut vaikeampi kohdistaa yksityiskohtaiselle tasolle. Tässä opinnäytetyössä koko tutkimusprosessin aikana sekä tutkimustuloksia tulkittaessa on pyritty ehdottomaan puolueettomuuteen. Objektiiivisudessa tutkija ei vaikuta tutkimustulokseen ja tässä opinnäytetyössä puolueettomuuteen on panostettu koko prosessin ajan. Koska pääkäyttäjänä työskentely on tuonut tietoa järjestelmien käytöstä ja niiden käytettävyyden ongelmista, on pitänyt arvioida ja pohtia, kuinka paljon kokemuksen tuomaa tietoa voi käyttää tai hyödyntää eri vaiheissa. Erityisesti johtopäätöksiä kirjoittaessa piti pohtia tarkasti, että käytettiin vain aiempaa teoriatietoa ja opinnäytetyöstä saatuja tuloksia. (Vilka 2007, 13, 16.)

Opinnäytetyö koskee operatiivista toimintaa, mutta tutkimus kohdistui kuitenkin CA:n ja Operan preoperatiivisen kirjaamisen osalta myös poliklinikoihin ja vuodeosastoihin. Tutkimukseen tarvittiin Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiriltä tutkimuslupa, joka anottiin tutkimuslupaprosessin mukaisesti. Tutkimuslupa myönnettiin 2.3.2018. Eksoten eettiseltä työryhmältä ei tarvittu lupaa, koska opinnäytetyössä tutkittiin tietojärjestelmiä eikä siinä käytetty potilastietoja. Tietojärjestelmien toimittaja GE:n yhteyshenkilön kanssa keskusteltiin opinnäytetyön tekemisestä ja lopullinen suostumus GE:ltä saatiin sähköpostitse 2.2.2018.

### 8.3 Jatkotutkimusaiheet

Tässä opinnäytetyössä esitetään kehittämis ehdotuksia, joiden toteutumista olisi hyvä seurata. Muutokset ja kehittäminen eivät tapahdu nopeasti vaan ne vaativat usein järjestelmäpäivityksen uudempaan versioon. Lisäksi toimintamallimuutosten käytäntöön vieminen ja uusien mallien oppiminen vie oman aikansa. Mielenkiintoista olisi toistaa tämä tutkimus muutaman vuoden kuluttua samansisällöisenä. Vuosittaista seuranta voisi toteuttaa suppeammalla käytettävyysskyselyllä. Lisäksi olisi mielenkiintoista toteuttaa samantyyppinen käytettävyyss tutkimus valtakunnallisella tasolla molemmista tietojärjestelmistä erikseen.

Tämän opinnäytetyön tuloksista voitiin päätellä, että tietojen päällekkäinen kirjaaminen ja tiedon siirtyminen eri järjestelmien välillä koetaan ongelmaksi työn sujuvuuden näkökulmasta. Tähän liittyen yhtenä jatkotutkimusaiheena voisi olla selvittää laadullisella tutkimusmenetelmällä, miten paljon erilaisia järjestelmiä anestesia- ja leikkausyksikön hoitajat käyttävät päivittäin ja miten paljon samaa tietoa joudutaan kirjaamaan useaan eri paikkaan. Tämän perusteella voitaisiin luoda suunnitelma, miten järjestelmien käyttöä ja kirjaamista voitaisiin pyrkiä järjeistämään esimerkiksi eri järjestelmäintegraatioilla.

Tässä opinnäytetyössä todettiin, että käyttäjät tarvitsevat tukea päivittäisissä kirjaamisissa osaamattomuuden vuoksi, eivätkä he tunne kaikkia järjestelmien toiminnallisuuksia sekä käyttömahdollisuuksia. Koska nämä järjestelmät ovat jo EKKS:ssa käytössä, jatkotutkimusaiheena voisi olla versiopäivitysten yhteydessä tehtävä vertailututkimus käyttäjien osallistamisesta versioiden testauksiin. Vertailututkimuksen voisi toteuttaa esimerkiksi niin, että toisen ryhmän käyttäjät osallistuisivat versiotestauksiin sekä kirjaamiskäytäntöjen laatimiseen ja toinen ryhmä saisi ennen käyttöönottoa normaalin luokkakoulutuksen. Ryhmien välisiä eroja voitaisiin verrata toisiinsa ja seurata niitä käytettävyyss tutkimuksen avulla esimerkiksi puolen vuoden päästä version käyttöönotosta. Tällä nähtäisiin saavutetaanko varhaisella osallistamisella sekä koulutukseen panostamisella hyötyä järjestelmien käytettävyydessä ja käytön tehokkuudessa.

## Kuvat

Kuva 1. Leikkausyksikön tietojärjestelmien linkittyminen potilaan hoitopolkuun EKKS:ssa, s. 8

Kuva 2. EKKS:n leikkausyksikön tietojärjestelmien integraatiot, s.15

Kuva 3. Vastaajat ammattiryhmittäin, s 26

Kuva 4. Vastaajien arvio omista taidoista käyttää tietokonetta, s. 27

Kuva 5. Vastaajien arvio omasta kärsivällisyydestään tietokoneen käyttäjänä, s. 27

Kuva 6. Vastaajien arvio siitä, miten usein käyttää tietokonetta, s. 28

Kuva 7. Operan käyttäjien osuus ammattiryhmittäin, s. 29

Kuva 8. Vastaajien arvio siitä, miten usein käyttää Operaa, s. 29

Kuva 9. Vastaajien arvio siitä, miten on opetellut käyttämään Operaa, s. 30

Kuva 10. Vastaajien arvio siitä, mitä Operan moduulia tai toimintoa käyttää eniten, s. 31

Kuva 11. Vastaajien arvio siitä, mitä muita Operan moduuleja käyttää, s. 32

Kuva 12. Operan ymmärrettävyyssosion vastausten keskiarvot, s. 33

Kuva 13. Operan vaivattomuusosion vastausten keskiarvot, s. 34

Kuva 14. Operan kattavuusosion vastausten keskiarvot, s. 36

Kuva 15. Operan esteettisyyssosion vastausten keskiarvot, s. 37

Kuva 16. Vastaajien arvio siitä, missä kokee eniten haasteita Operaa käytettäessä, s. 39

Kuva 17. CA:n käyttäjien osuus ammattiryhmittäin, s. 40

Kuva 18. Vastaajien arvio siitä, miten usein käyttää CA:ta, s. 40

Kuva 19. Vastaajien arvio siitä, miten on opetellut käyttämään CA:ta, s. 41

Kuva 20. Vastaajien arvio siitä, mitä CA:n moduulia käyttää, s. 42

Kuva 21. CA:n ymmärrettävyyssosion vastausten keskiarvot, s. 43

Kuva 22. CA:n vaivattomuusosion vastausten keskiarvot, s. 44

Kuva 23. CA:n kattavuusosion vastausten keskiarvot, s. 46

Kuva 24. CA:n esteettisyysosion vastausten keskiarvot, s. 47

Kuva 25. Vastaajien arvio siitä, missä kokee eniten haasteita CA:ta käytettäessä, s. 49

Kuva 26. Vastaajien arvio koulutuksen tarpeesta, s. 50

Kuva 27. Operan ongelmatilanteet moduuleittain, s. 54

Kuva 28. Operan ongelmatilanteet ongelmatyypeittäin, s. 55

Kuva 29. CA:n ongelmatilanteet moduuleittain, s. 56

Kuva 30. CA:n ongelmatilanteet ongelmatyypeittäin, s. 57

Kuva 31. Kehittämisehdotukset, s. 61

## **Taulukot**

Taulukko 1. Potilastietoja ja laitteita sekä ohjelmistoja ohjaavia säädöksiä, s. 10

Taulukko 2. Operan ymmärrettävyys ammattiryhmittäin arvioituna, s. 33

Taulukko 3. Operan vaivattomuus ammattiryhmittäin arvioituna, s. 35

Taulukko 4. Operan kattavuus ammattiryhmittäin arvioituna, s. 36

Taulukko 5. Operan esteettisyys ammattiryhmittäin arvioituna, s. 38

Taulukko 6. CA:n ymmärrettävyys ammattiryhmittäin arvioituna, s. 43

Taulukko 7. CA:n vaivattomuus ammattiryhmittäin arvioituna, s. 45

Taulukko 8. CA:n kattavuus ammattiryhmittäin arvioituna, s. 46

Taulukko 9. CA:n esteettisyys ammattiryhmittäin arvioituna, s. 48

Taulukko 10. Avoimista vastauksista esiin nousseita käytettävyyden haasteita käyttäjien kokemana, s. 52

Taulukko 11. Avoimista vastauksista esiin nousseita kehitysehdotuksia, s. 53



## Lähteet

AORN 2015. Association of periOperative Registered nurses. Guidelines for perioperative practice. <https://www.aorn.org/guidelines/#NewIn2015>. Luettu 28.10. 2017.

Arkistolaki 1994/831. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940831>. Luettu 4.11.2017.

Centricity Opera 2018. Operating theatres management solution. [http://www3.gehealthcare.co.uk/en-gb/products/categories/healthcare\\_it/centricity-high-acuity-suite/centricity-opera](http://www3.gehealthcare.co.uk/en-gb/products/categories/healthcare_it/centricity-high-acuity-suite/centricity-opera). Luettu 28.5.2018.

Eksonet 2017. LAV-integraatiot. Sisäinen lähde.

Heikkinen, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Bookwell Oy.

Henkilötietolaki 1999/523. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990523>. Luettu 4.11.2017.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. Porvoo: Bookwell Oy.

Hyppönen, H., Lääveri, T., Hahtela, N., Suutarla, A., Sillanpää, K., Kinnunen, U-M., Ahonen, O., Rajalahti, E., Kaipio, J., Heponiemi, T. & Saranto, K. 2018. Kyykkäille käyttäjille fiksut järjestelmät? Sairaanhoidajien arviot potilastietojärjestelmästä 2017. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. 10(1). 30-59.

Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä – Tieto, tutkimus, menetelmät. Helsinki: Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B-97. [http://www2.uiah.fi/~heidig/Teaching/Course\\_assignments/Entries/2011/9/13\\_Johdatus\\_muotoilun\\_tutkimukseen\\_files/Hyysalo%202009.pdf](http://www2.uiah.fi/~heidig/Teaching/Course_assignments/Entries/2011/9/13_Johdatus_muotoilun_tutkimukseen_files/Hyysalo%202009.pdf). Luettu 3.2.2018

ISO 9241-11 1998. (E) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT)s – Part 11 Guidance on usability, ISO, Geneva, Switzerland.

Jalonen, J., Hynynen, M., Valanne, J. & Erkola, O. 1999. Suomen anestesiologiyhdistyksen anestesiaa koskevat suositukset vuodelta 1999. [https://www.say.fi/application/files/6314/5392/9236/1suomen\\_anestesiologiyhdistyksen\\_suosituks\\_vuodelta\\_1999.pdf](https://www.say.fi/application/files/6314/5392/9236/1suomen_anestesiologiyhdistyksen_suosituks_vuodelta_1999.pdf). Luettu 28.10.2017.

Kaipio, J. 2011. Usability in Healthcare: Overcoming the Mismatch between Information Systems and Clinical Work. Väitöskirja. Aalto Yliopisto. Tietotekniikan laitos.

- Kaipio, J. 2015. Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyys. Kautesäätiö. <https://kaute.fi/terveydenhuollon-tietojarjestelmien-kaytettavyys/>. Luettu 22.11.2017.
- Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen J. 2016. Perioperatiivinen hoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Korpela, M. & Saranto, K. 1999. Peruskäsitteet, osa-alueet ja toimijat. Teoksessa Saranto, K. & Korpela M. (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY.
- Koskimies, J. 1999. Sairaalatietojärjestelmien historiaa. Teoksessa Saranto, K & Korpela M. (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY.
- Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>. Luettu 4.11.2017.
- Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2007/159. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070159>. Luettu 4.11.2017.
- LAV-projekti 2014. Loppuraportti. Sisäinen lähde.
- Martikainen, S. 2015. Towards better usability. Usability and End-User Participation in Healthcare Information Technology Systems Development. University of Eastern Finland. Väitöskirja.
- Mäkelä, K. 2006. Terveydenhuollon tietotekniikka. Terveyden ja hyvinvoinnin sovellukset. Helsinki: Talentum.
- Nielsen, J. 2014. Usability Engineering. Academic Press, Inc.
- Nykänen, T., Tyllinen, M., Lääveri, T., Seppälä, A., Kaipio, J. & Nieminen, M. 2016. Ekosysteemi ja menetelmällinen ohjeisto terveydenhuollon tietojärjestelmäpalvelun hankintaan. Informaatitieteiden yksikön raportteja 45/2016. Tampere.
- Partanen, T. 2015. Etelä-Karjalan hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen toimenpide-ohjelma 2016 - 2020. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoimi. <http://www.eksote.fi/eksote/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen/Documents/Maakunnallinen%20hyvinvoinnin%20ja%20terveyden%20edist%C3%A4misen%20toimenpideohjelma%202016%E2%80%932020.pdf>. Luettu 13.11.2017.
- Pohjonen, R. 2002. Tietojärjestelmien kehittäminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Reponen, J., Kangas, M., Hämäläinen P. & Keränen, N. 2015. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2014 - Tilanne ja kehityksen suunta. THL. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-486-1>. Luettu 28.10.2017.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 2009/298. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090298>. Luettu 4.11.2017.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:3. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus\\_julkaisu\\_2009\\_3\\_verkko\\_UP.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus_julkaisu_2009_3_verkko_UP.pdf?sequence=1). Luettu 29.10.2017.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2012. Potilasasiakirjojen laatiminen ja käsittely. Opas terveydenhuollolle. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2012:4. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72897/URN%3ANBN%3Afi-fe201504225719.pdf?sequence=1>. Luettu 4.11.2017.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2014. Tieto hyvinvoinnin ja uudistuvien palvelujen tukena - Sote-tieto hyötykäyttöön -strategia 2020. [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70321/URN\\_ISBN\\_978-952-00-3548-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70321/URN_ISBN_978-952-00-3548-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Luettu 19.11.2017.

Suomen Lääkäriliitto 2015. Terveydenhuollon tietotekniikka. Helsinki. <https://www.laakariliitto.fi/koulutus/erityispatevyydet/tietotekniikka/>. Luettu 9.10.2017.

Suomen Lääkäriliitto 2017. Potilastietojärjestelmät lääkärin työvälineenä 2017 - tutkimus. [https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/1266/potilastietojarjestelmat\\_laakaran\\_tyovalineena\\_2017\\_ennakkotuloksia\\_01062017.pdf](https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/1266/potilastietojarjestelmat_laakaran_tyovalineena_2017_ennakkotuloksia_01062017.pdf). Luettu 19.11.2017.

Terveydenhuoltolaki 2010/1326. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>. Luettu 4.11.2017.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2009. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät Tutkimuspäiväpaperit 2009. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80250/532e505d-75d3-41c1-a615-c115380e3758.pdf?sequence=1>. Luettu 11.10.2017.

TENK 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). Luettu 17.1.2018.

Tähtinen, S. 2005. Järjestelmäintegraatio. Tarve, vaihtoehdot, toteutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vainiomäki, S., Hyppönen, H., Kaipio, J., Reponen, J., Vänskä, J. & Lääveri, T. 2014. Potilastietojärjestelmät tuotemerkeittäin arvioituna vuonna 2014. Suomen Lääkärilehti 49/2014 vsk 69. 3361-3371.

Valta, M. 2013. Sähköisen potilastietojärjestelmän sosiotekninen käyttöönotto. Seitsemän vuoden seurantatutkimus odotuksista omaksumiseen. Dissertations in Social Sciences and Business Studies No 62. Itä-Suomen yliopisto. Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta. Kuopio.

Valvira 2015. Tietojärjestelmät.

[http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/terveysteknologia/tuotteen\\_markkinoille\\_sattaminen/tietojarjestelmat](http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/terveysteknologia/tuotteen_markkinoille_sattaminen/tietojarjestelmat). Luettu 13.11.2017.

Vehko, T., Hyppönen, H., Ryhänen, M., Tuukkanen, J., Ketola, E. & Heponiemi, T. 2018. Tietojärjestelmät ja työhyvinvointi – terveydenhuollon ammattilaisten näkemyksiä. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. 10(1). 143-163.

WHO 2015. Patient safety. World Health Organisation.  
[www.who.int/patientsafety/about/en](http://www.who.int/patientsafety/about/en). Luettu 29.10.2017.

WHO 2009. Safe Surgery Saves Lives Starter Kit for Surgical Checklist Implementation. Version 1.0. World Health Organisation.  
[http://www.safesurg.org/uploads/1/0/9/0/1090835/starter\\_kit\\_-\\_version\\_2\\_0.pdf](http://www.safesurg.org/uploads/1/0/9/0/1090835/starter_kit_-_version_2_0.pdf). Luettu 29.10.2017.

Wiio, A. 2004. Käyttäjästävällisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: Edita.

Viitanen, J. & Nieminen, M. 2009. Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyyttä. <https://journal.fi/finjehew/article/view/2471>. Luettu 23.11.2017.

Vilkka, H. 2006 Tutki ja havainnoi. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vänskä, J., Vainiomäki, S., Kaipio, J., Hyppönen, H., Reponen, J. & Lääveri, T. 2014. Potilastietojärjestelmät lääkärin työvälineenä 2014: käyttäjäkokemuksissa ei merkittäviä muutoksia. Suomen Lääkärilehti 49/2014 vsk 69. 3351-3358.

Winblad, I., Hyppönen, H., Vänskä, J., Reponen, J., Viitanen, J., Elovainio, M. & Lääveri, T. 2010. Potilastietojärjestelmät tuotemerkeittäin arvioitu. Kaikissa on kehitettävää. Suomen Lääkärilehti 50-52/2010 vsk 65. 4185-4194.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. 2011. Käytettävyyttä ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Teoksessa Oulasvirta, A. (toim.) Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Tal- linna: Gaudeamus Helsinki University Press.

Yen, P.-Y. & Bakken, S. 2012. Review of health information technology usability study methodologies. Journal of the American Informatics Association, Nro 19. 413-422.



## EKKS:n leikkausyksikön tietojärjestelmät

Mihin ammattiryhmään kuulut? \*

- ☐ sairaanhoitaja
- ☐ lääkäri
- ☐ sihteeri
- ☐ muu

Arvioi omat tietokoneen käyttötaitosi ja -tottumuksesi \*

|                                      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |                                      |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| osaan käyttää huonosti               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | osaan käyttää erinomaisesti          |
| en ole yhtään kärsivällinen käyttäjä | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | olen erittäin kärsivällinen käyttäjä |
| käytän tietokonetta satunnaisesti    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | käytän tietokonetta päivittäin       |

Käytätkö työssäsi Operaa tietojen kirjaamiseen tai katseluun? \*

- ☐ kyllä
- ☐ ei

**Miten usein käytät Operaa työssäsi? \***

- ☐ päivittäin tai lähes päivittäin
- ☐ viikoittain
- ☐ harvemmin

**Miten olet opetellut käyttämään Operaa? \***

Voit valita useamman vaihtoehdon

- ☐ itsenäisesti
- ☐ ohjeen avulla
- ☐ kollegan opastuksella
- ☐ koulutuksessa / pääkäyttäjän opastuksella
- ☐ muuten, miten? \_\_\_\_\_

**Miten pitkään olet käyttänyt Operaa Eksotessa? \***

- ☐ alle puoli vuotta
- ☐ puoli vuotta - 2 vuotta
- ☐ yli 2 vuotta

**Mitä Operan moduulia tai toimintoa käytät työssäsi eniten?**

- ☐ TMPpäiväkirjaus
- ☐ TMPilmoitus (suppea)
- ☐ Leikkausosaston hallinta (uimarata)
- ☐ Leikkauspäiväkirja
- ☐ Suunnittelu / Aikataulutus
- ☐ Listat ja hallinnon raportit
- ☐ Tietovarasto (web)
- ☐ Jokin muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Mitä muita Operan moduuleja tai toimintoja käytät työssäsi? \***

Voit valita useamman vaihtoehdon (ei kuitenkaan sitä, jonka vastasit edelliseen kysymykseen)

- ☐ TMPpäivän kirjaus
- ☐ TMPilmoitus (suppea)
- ☐ Leikkausosaston hallinta (uimarata)
- ☐ Leikkauspäiväkirja
- ☐ Suunnittelu / Aikataulutus
- ☐ Listat ja hallinnon raportit
- ☐ Tietovarasto (web)
- ☐ Jokin muu, mikä? \_\_\_\_\_
- ☐ En käytä kuin yhtä moduulia / toimintoa



### Operan ymmärrettävyys

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Opera on mielestäni helposti opittava                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Löydän helposti paikan minne kirjaan tarvittavan tiedon                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Operan painikkeet ovat selkeät ja tiedän mikä toiminto painikkeesta löytyy | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tunnen Operan eri toiminnallisuudet ja käyttömahdollisuudet hyvin          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Operan vaivattomuus

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Opera on mielestäni looginen ja yksinkertainen käyttää                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pystyn korjaamaan tekemäni virheen helposti                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Joudun usein kysymään neuvoa kollegalta Operan käyttöön                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Joudun usein kysymään neuvoa pääkäyttäjältä / sovellustuesta Operan käyttöön    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Operan ohjeet ovat tarvittaessa helposti löydettävissä                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tieto siirtyy sujuvasti eri järjestelmien välillä (Efficca-Opera, CA-Opera ym.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Operan kattavuus

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Opera on toimivuudeltaan vakaa (ei hidastele, ei käyttökatkoksia)                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Saan kirjattua Operaan potilaan hoidon kannalta tarvittavat tiedot                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kirjaamani tieto on helppo hahmottaa ja tarkistaa (kokonaiskuva)                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Opera helpottaa leikkauspotilaan hoitoon liittyvässä tiedonkulussa                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tiedot tallentuvat pääsääntöisesti ensimmäisellä tallennuksella (en joudu kirjaamaan niitä uudelleen) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### Operan esteettisyys

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Opera on mielestäni selkeä   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Operan näkymissä eri toiminnot ja kentät on sijoitettu loogisesti                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Operan ulkoasu tukee toimintojen ymmärtämistä ja muistamista                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Operassa ei ole epäolennaisia kenttiä (kenttiä, joihin en pääsääntöisesti kirjaa mitään) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Koen eniten haasteita Operaa käyttäessäni?**

- ☐ Tietojen tallentumisessa
- ☐ Tietojen siirtymisessä muista järjestelmistä Operaan / Operasta muihin järjestelmiin
- ☐ Kirjaamiskäytäntöjen vaihtelevuudessa
- ☐ Toimintavarmuudessa (käyttökatkot, hidastelu, virheilmoitukset)
- ☐ Materiaalien kirjaamisessa
- ☐ Muussa, missä? \_\_\_\_\_

**Tähän voit kirjoittaa vapaasti mielipiteitäsi sekä kehitysehdotuksia Operan käytettävyyteen liittyen**

---

---

---

---

---

**Käytän työssäni CA:ta \***

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

**Miten usein käytät CA:ta työssäsi? \***

- ☐ päivittäin tai lähes päivittäin
- ☐ viikoittain
- ☐ harvemmin

**Miten olet opetellut käyttämään CA:ta? \***

Voit valita useamman vaihtoehdon

- ☐ itsenäisesti
- ☐ ohjeen avulla
- ☐ kollegan opastuksella
- ☐ koulutuksessa / pääkäyttäjän opastuksella
- ☐ muuten, miten? \_\_\_\_\_

**Miten pitkään olet käyttänyt CA:ta Eksotessa? \***

- ☐ alle puoli vuotta
- ☐ puoli vuotta - 2 vuotta
- ☐ yli 2 vuotta

**Käytän CA:n Preop moduulia tietojen kirjaamiseen \***

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

**Käytän CA:n Intraop moduulia tietojen kirjaamiseen \***

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

**Käytän CA:n Postop moduulia tietojen kirjaamiseen \***

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

### CA:n ymmärrettävyys

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CA on mielestäni helposti opittava                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Löydän helposti paikan minne kirjaan tarvittavan tiedon                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| CA:n painikkeet ovat selkeät ja tiedän mikä toiminto painikkeesta löytyy | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tunnen CA:n eri toiminnallisuudet ja käyttömahdollisuudet hyvin          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### CA:n vaivattomuus

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CA on mielestäni looginen ja yksinkertainen käyttää                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pystyn korjaamaan tekemäni virheen helposti                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Joudun usein kysymään neuvoa kollegalta CA:n käyttöön                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Joudun usein kysymään neuvoa pääkäyttäjältä / sovellustuesta CA:n käyttöön  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| CA:n ohjeet ovat tarvittaessa helposti löydettävissä                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tieto siirtyy sujuvasti eri järjestelmien välillä (Opera-CA, WebLab-CA ym.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**CA:n kattavuus**

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CA on toimivuudeltaan vakaa (ei hidastele, ei käyttökatkoksia, ei laiteliityntäkatkoja)               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Saan kirjattua CA:aan potilaan hoidon kannalta tarvittavat tiedot                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kirjaamani tieto on helppo hahmottaa ja tarkistaa (kokonaiskuva)                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| CA helpottaa leikkauspotilaan hoitoon liittyvässä tiedonkulussa                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tiedot tallentuvat pääsääntöisesti ensimmäisellä tallennuksella (en joudu kirjaamaan niitä uudelleen) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**CA:n esteettisyys**

1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä

|  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CA on mielestäni selkeä  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| CA:n näkymissä eri toiminnot ja kentät on sijoitettu loogisesti                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| CA:n ulkoasu tukee toimintojen ymmärtämistä ja muistamista                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| CA:ssa ei ole epäolennaisia kenttiä (kenttiä, joihin en pääsääntöisesti kirjaa mitään) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Koen eniten haasteita CA:ta käyttäessäni?**

- ☐ Tietojen tallentumisessa
- ☐ Tietojen siirtymisessä muista järjestelmistä CA:lle / CA:sta muihin järjestelmiin
- ☐ Kirjaamiskäytäntöjen vaihtelevuudessa
- ☐ Toimintavarmuudessa (käyttökatkot, hidastelu, virheilmoitukset)
- ☐ Kirjausten korjaamisessa
- ☐ Laiteliitynnöissä (monitori, respiraattori, infuusiopumput)
- ☐ Muussa, missä? \_\_\_\_\_

**Tähän voit kirjoittaa vapaasti mielipiteitäsi sekä kehitysehdotuksia CA:n käytettävyyteen liittyen**

---

---

---

---

---

**Haluaisin lisää koulutusta**

voit valita myös molemmat järjestelmät

- ☐ Operasta, mistä asiasta? \_\_\_\_\_
- ☐ CA:sta, mistä asiasta? \_\_\_\_\_
- ☐ En tarvitse lisää koulutusta

**Voit vielä antaa halutessasi yleistä palautetta järjestelmistä**

---

---

---

---

---

**ONGELMATILANTEIDEN KARTOITUSLOMAKE**

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Päivämäärä:  | Kellonaika:       |
| Järjestelmä: | Moduuli:          |
| Aihe:        | Yhteydenottotapa: |

|                   |
|-------------------|
| Tilanteen kuvaus: |
|                   |

|               |
|---------------|
| Toimenpiteet: |
|               |

|  | Kyllä / ei | Lisätiedot |
|--|------------|------------|
| Ongelma vaati pääkäyttäjän käynnin paikanpäällä?                                   |            |            |
| Asia ratkesi välittömästi, eikä sitä tarvinnut välittää eteenpäin selvitettäväksi? |            |            |
| Onko käyttäjällä esiintynyt aiemmin samanlaista ongelmaa?                          |            |            |



**Saatekirje**

Hyvä Operan ja/tai CA:n käyttäjä

Opiskelemme Saimaan ammattikorkeakoulussa sosiaali- ja terveysalan ylemmää ammattikorkeakoulututkintoa. Teemme opintoihimme kuuluvaa opinnäytetyötä, jonka tarkoituksena on kartoittaa käyttäjien kokemuksia toiminnanohjausjärjestelmä Centricity Operan ja anestesiatietojärjestelmä Centricity Anaesthesian käytettävyydestä. Tavoitteena on löytää kehittämiskohteita tietojärjestelmien käyttäjäystävällisyyden parantamiseksi. Toimimme molemmat Eksotessa Operan ja CA:n pääkäyttäjinä. Pystymme vastausten perusteella vaikuttamaan järjestelmien kehittämiseen ja huomioimaan käyttäjien toiveita, sen vuoksi järjestelmien käyttäjien osallistuminen tutkimukseen on tärkeää.

Toivomme sinun vastaavan kyselyyn 5. – 25.3.2018 välisenä aikana. Kyselyyn vastaaminen kestää n. 5 – 15 minuuttia. Suurin osa kysymyksistä on suljettuja kysymyksiä eli voit valita vastauksen valmiista vaihtoehdoista. Pääset vastaamaan kyselyyn alla olevan linkin kautta.

<https://link.webropolsurveys.com/S/59B247F461994238>

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista ja voit keskeyttää sen missä vaiheessa tahansa. Vastauksista ei voi päätellä henkilöllisyyttäsi. Tutkimusaineisto kerätään ainoastaan tätä opinnäytetyötä varten, vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja ne hävitetään asianmukaisesti tutkimuksen valmistuttua.

Opinnäytetyötämme ohjaa Saimaan ammattikorkeakoulun yliopettaja Niina Nurkka. Työelämänohjaajina toimivat Eksoten tietohallinnosta palvelupäällikkö Mika Mitikka sekä anestesia- ja leikkausyksiköstä apulaisylilääkäri Tarja Kempinen.

Vastaamme mielellämme tutkimusta koskeviin kysymyksiin.

Kiitos osallistumisesta!